

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
CONVÊNIO UFSC/UEPG**

**ANÁLISE DA ESTRUTURA DE *GOVERNANCE* E DO PROCESSO DE
COOPERAÇÃO DA REDE DE FORNECEDORES-PARCEIROS DA RENAULT
DO BRASIL S/A**

Reinaldo dos Santos

Florianópolis – SC, abril de 2002

REINALDO DOS SANTOS

**ANÁLISE DA ESTRUTURA DE *GOVERNANCE* E DO PROCESSO DE
COOPERAÇÃO DA REDE DE FORNECEDORES-PARCEIROS DA RENAULT
DO BRASIL S/A**

Dissertação apresentada, como requisito parcial
para a obtenção do grau de Mestre em Economia,
ao Programa de Pós-Graduação em Economia da
Universidade Federal de Santa Catarina, (convênio
UFSC/UEPG). Área de concentração: Economia
Industrial

Orientador: Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cário

Florianópolis – SC, abril de 2002

**ANÁLISE DA ESTRUTURA DE *GOVERNANCE* E DO PROCESSO DE
COOPERAÇÃO DA REDE DE FORNECEDORES-PARCEIROS DA RENAULT
DO BRASIL S/A**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ECONOMIA e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Economia, em abril de 2002.

Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cario
Coordenador do Curso

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cario (presidente) – PPGE/UFSC

Prof. Dr. José Antônio Nicolau – PPGE/UFSC

Prof. Dr. Renato Ramos Campus – PPGE/UFSC

APROVADA EM: 29 / 04 / 2002.

Dedicatória

Ao meu pai (in memoriam), que me ensinou o que
é a vida, o respeito, o amor ao próximo, e
acima de tudo como Deus é um pai que
nos ama incondicionalmente

A minha mãe pelo apoio em todos os momentos
de preocupação e necessidade, e por seu amor

A minha esposa e filha, que são a minha razão
de viver e de evoluir constantemente

A Deus, pelo seu amor, por sua proteção
e orientação, sem que eu nem mesmo pedisse

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao meu dedicado professor orientador Prof. Dr. Silvio Antônio Ferraz Cário, pelo seu empenho, pelo seu grande coração, por ser muito mais que um orientador, por ser meu amigo.

Agradeço aos meus amigos, pelas sugestões, pelo apoio e incentivo.

Agradeço a minha esposa, que suportou minha ausência por longos períodos.

Agradeço aos meus pais, por sempre me incentivarem e não deixarem que eu desistisse, nos momentos mais difíceis.

Agradeço a minha filhinha Ana Paula, que quando eu estava quase desistindo, me olhou com seus olhinhos, e sem dizer nada me abraçou, e tudo mudou, recuperei meu empenho e determinação e não desisti.

Agradeço a Lígia Ferreira da Renault, e a todos as pessoas que me forneceram as informações e os dados que eu necessitava. Agradeço pela extrema educação de todas essas pessoas.

Agradeço a Deus, porque sem ele eu nem mesmo existiria.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E ANEXOS

LISTA DE SIGLAS

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO GERAL.....	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.3 METODOLOGIA.....	3
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	4
2 REDES DE FIRMAS: REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	6
2.1 ABORDAGEM BÁSICA.....	6
2.1.1 Conceito de Redes na Ciência Econômica.....	6
2.1.2 Segmentação Interna das Estruturas em Rede.....	8
2.2 ABORDAGENS ESPECÍFICAS.....	9
2.2.1 Teoria dos Custos de Transação.....	10
2.2.1.2 Conceito de Confiança.....	14
2.2.1.3 Contratos.....	14
2.2.1.4 Coordenação.....	16
2.2.1.5 Considerações Sobre a Teoria dos Custos de Transação.....	18
2.2.2 Abordagem Evolucionária.....	21
2.2.2.1 Cooperação Interindustrial.....	21
2.2.2.2 Aprendizado Coletivo.....	24
2.3 MÉTODO DE ANÁLISE.....	31

2.3.1	Morfologia Geral.....	32
2.3.2	Morfologia Específica.....	33
2.3.3	Aspecto Geral da Linha de Análise.....	37
2.3.4	Aspectos Específicos da Linha de Análise	37
2.3.4	Características das Redes de Produtos Modulares.....	38
2.3.5	Estrutura de <i>Governance</i> : a Coordenação da Rede.....	40
2.3.6	Cooperação Tecnológica e Inovação.....	41
2.4	SINTESE CONCLUSIVA.....	42
3	A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL E BRASILEIRA.....	44
3.1	A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL.....	44
3.1.1	Evolução Histórica.....	44
3.1.2	Os nos Anos 90.....	49
3.1.3	Cooperação na Rede de Fornecedores.....	53
3.1.3.1	Relação Fabricantes-Fornecedores: indústria automobilística francesa e alemã.....	56
3.2	A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA NO BRASIL.....	60
3.2.1	Comportamento na década de 90.....	66
3.3	SÍNTESE CONCLUSIVA.....	73
4	O GRUPO RENAULT E A RENAULT DO BRASIL	75
4.1	GRUPO RENAULT.....	75
4.1.1	Evolução Histórica.....	75
4.1.2	Desenvolvimento internacional.....	78
4.1.3	Estrutura Geral do Grupo Renault, seus Resultados Financeiros e sua Composição do Capital.....	80
4.1.4	Produção, Emprego e Vendas.....	83
4.1.4.1	Sistema Industrial.....	83
4.1.4.2	Composição do Produto.....	86
4.1.4.3	Desenvolvimento Geral do Produto.....	87
4.1.4.4	Processo de Produção.....	88

4.1.4.5	Produção.....	89
4.1.4.6	Emprego.....	91
4.1.4.7	Vendas.....	91
4.1.5	Competitividade da Empresa.....	92
4.1.6	Acordos de Cooperação, Aquisições e Associações.....	95
4.1.6.1	Dacia.....	97
4.1.6.2	Samsung.....	97
4.1.6.3	AB Volvo.....	99
4.1.6.4	Aliança Renault – Nissan.....	99
4.1.7	Pesquisa e Desenvolvimento.....	101
4.1.7.1	<i>Tecnocentre</i>	101
4.1.8	Estratégias.....	102
4.2	RENAULT DO BRASIL: Complexo Industrial Ayrton Senna.....	104
4.2.1	Composição do Capital e Evolução Histórica.....	104
4.2.2	Características da Gestão de Recursos Humanos.....	106
4.2.3	Produtos.....	107
4.2.4	Fornecedores.....	108
4.2.5	Destino da Produção.....	110
4.2.6	Distribuição dos Produtos no Mercado Interno e Sistema de Reposição.....	111
4.3	SINTESE CONCLUSIVA.....	113
5	A RELAÇÃO DA RENAULT DO BRASIL COM SEUS FORNECEDORES – PARCEIROS.....	115
5.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUTIVAS.....	115
5.1.1	Processo de Produção.....	115
5.1.1.1	Etapas e Características do Processo de Produção.....	115
5.1.2	Fornecedores de Primeira Linha.....	119
5.1.3	Sistema de Entrega das Peças e Componentes.....	122
5.1.4	Logística do Fornecimento.....	123
5.1.4.1	Sistemas de Coordenação da Logística de Fornecimento.....	124

5.1.4.2 Sistema de Resolução de Deficiências na Área de Logística.....	126
5.1.5 Controle da Qualidade das Peças e Componentes dos Fornecedores.....	127
5.1.6 Treinamento e Qualificação da Mão-de-Obra: montadora e fornecedores.....	130
 5.2 CARACTERÍSTICAS INTERORGANIZACIONAIS.....	 131
5.2.1 Processo de Seleção e Contratação de Fornecedores.....	131
5.2.2 Contratação dos Serviços dos Fornecedores.....	133
5.2.3 Contato com os Fornecedores.....	134
5.2.3.1 Sistema de Solução Geral de Problemas com os Fornecedores.....	136
5.2.4 Estrutura de <i>Governance</i>	137
 5.3 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS.....	 140
5.3.1 Processo de Cooperação Tecnológica.....	140
5.3.2 Integração entre os Fornecedores da Rede.....	142
5.3.3 Dinâmica do Processo de Cooperação.....	142
5.3.4 Formas de Aprendizado.....	145
 5.4 AVALIAÇÃO DA REDE DE FIRMAS.....	 147
5.4.1 Caracterização da Estrutura.....	147
5.4.2 Caracterização da Relação Cliente-Fornecedor.....	149
5.5 SÍNTESE CONCLUSIVA.....	156
 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	 158
 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 162
 8 ANEXOS.....	 167

LISTA DE TABELAS

Tabela - 1: Frota Mundial de Veículos – 1990/1999.....	53
Tabela - 2: Investimentos, Emprego e Faturamento Líquido da Indústria Automobilística Brasileira – Década de 90.....	72
Tabela - 3: Principais Resultados Financeiros do Grupo Renault - 1997/2001, em milhões de euros.....	81
Tabela - 4: Repartição do Capital Acionário da Renault em % - 1999/2001.....	83
Tabela - 5: Produção Total e Por Tipo de Veículo do Grupo Renault - 1996/2000.....	90
Tabela - 6: Divisão dos Funcionários do Grupo Renault na França, Relacionados por Categoria – Período 1998/2000.....	91
Tabela - 7: Vendas Totais e Por Tipo de Veículo do Grupo Renault - 1998/2000.....	92
Tabela - 8: Índice <i>International Motor Vehicle Program</i> - IMVP do Grupo Renault – 1995/2001.....	94
Tabela - 9: Evolução da Produtividade por Trabalhador do Grupo Renault –1995/2000.....	95
Tabela - 10: Valores Gerais Destinados a Atividades de P & D do Grupo Renault – 1998/2001, em milhões de euros.....	101
Tabela - 11: Volume de Produção, Vendas Internas e Exportação – 2000/2001.....	110

LISTA DE FIGURAS, GRÁFICOS, QUADROS E ANEXOS

FIGURAS

Figura –1: Industria Automobilística Francesa: estrutura das relações entre montadoras e fornecedores – até os anos 80.....	57
Figura – 2: Industria Automobilística Francesa: estrutura das relações entre montadoras e fornecedores – Estágio Atual.....	58
Figura - 3:Fluxo de Abastecimento da Montagem da Fábrica Renault S/A – 2002.....	117
Figura – 4: Esquema Básico da Rede de Firms Formada pela Renault do Brasil S/A, e por seus Fornecedores da Rede Primária (Fornecedores-Parceiros) e da Rede Secundária - 2002.....	119

GRÁFICOS

Gráfico - 1: Produção Mundial de Veículos – 1990/1999.....	51
Gráfico – 2: Produção da Industria Automobilística Brasileira – Década de 90 Fonte.....	68
Gráfico – 3: Volume de Vendas Internas de Veículos Nacionais e Importados – década de 90.....	69
Gráfico – 4: Volume de Vendas Internas de Veículos Nacionais por Unidade da Federação – 1998/1999.....	70

QUADROS

Quadro-1: Características Técnico-Produtivas, Inter-Organizacionais e Tecnológicas de uma Rede de Produtos Modulares.....	39
Quadro - 2: Produção Mundial de Veículos Por Continente – 2000.....	52
Quadro – 3: Inovações Tecnológicas na Industria Automobilística Instalada no Brasil –	

Década de 50/Ano 2000.....	66
Quadro – 4: Fábricas Instaladas, inauguradas, em construção ou anunciadas –Brasil, a partir de no 1996.....	67
Quadro – 5: Estimativa da Frota de Veículos do Brasil - Participação Porcentual por Unidade da Federação – 2000.....	71
Quadro – 6: Bloco Financeiro do Grupo Renault – Estrutura referente ao ano de 2001.....	80
Quadro – 7: Sistema Industrial do Grupo Renault na França, em 2000.....	84
Quadro – 8: Sistema Industrial Internacional do Grupo Renault, em 2000.....	85
Quadro - 9: Participação de Cada Empresa Automobilística na Produção Mundial – 2000.....	90
Quadro – 10: Histórico dos Acordos de Cooperação do Grupo Renault –1966/2000.....	96
Quadro – 11: Previsão de Realizações em Comum do Grupo Renault com a Nissan.....	100
Quadro – 12: Principais Fornecedores da Renault do Brasil – 2001.....	109
Quadro- 13: Rede de Concessionárias de Veículos da Renault do Brasil S/A por Regiões e Unidades da Federação – 2000.....	112
Quadro – 14: Fornecedores- Parceiros da Renault do Brasil S/A – 2001.....	120
Quadro – 15: Processo de Certificação dos Fornecedores da Renault do Brasil S/A Através do Processo de Garantia da Qualidade do Produto e do Processo – GQPP – 2002.....	129
Quadro - 16: Principais Critérios de Seleção e Contratação de Fornecedores	132
Quadro – 17: Comparativo das Características dos Fornecedores-Parceiros da Renault do Brasil S/A. – 2001.....	150
Quadro- 18: Quadro Comparativo das Características Técnico-Produtivas da Rede Renault do Brasil S/A (montadora – fornecedores) – 2001.....	152
Quadro-19: Quadro Comparativo das Características Inter-Organizacionais da Rede Renault do Brasil S/A (montadora – fornecedores) – 2001.....	153
Quadro- 20: Quadro comparativo das Características Tecnológicas da Rede Renault do Brasil S/A (montadora – fornecedores) – 2001.....	155

ANEXOS

ANEXO 1 Questionário Utilizado na Pesquisa de Campo.....	167
--	-----

LISTA DE SIGLAS

ANFAVEA Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores	RNUR Regie Nationale des Usines Renault
Cv cavalo vapor	Petrobrás Petróleo do Brasil
CSN Companhia Siderúrgica Nacional	RSM Renault Samsung Motors
CITIPAR Centro de Integração de Tecnologia do Paraná	RNPO Renault-Nissan Purchasing Organization
COPP Coordenação dos Programas de Pesquisa e Engenharia	RH Recursos Humanos
CKD Completely Knocked Down	SF Sous – traitant
EUA Estados Unidos da América	Sindipeças Sindicato da Industria de Autopeças
ENSPM Escola Nacional Superior do Petróleo e Motor	SAUR Sociedade Anônima das Usinas Renault
F Fournisseur	SMI Samsung Motors Incorporated
FP Fournisseurpilote	SAS Sommer Allibert Simens
GEIA Grupo Executivo da Indústria Automobilística	S/A Sociedade Anônima
GM General Motors	UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro
GAA Grupo de Acionistas Associados	UFSC Universidade Federal de Santa Catarina
GQPP Garantia da Qualidade do Produto e do Processo	UEPG Universidade Estadual de Ponta Grossa
ICMS Imposto sobre Circulação de mercadorias	3D três dimensões
IMVP International Motor Vehicle Program	
MIT Massachusetts Institute of Technology	
OPEP Organização dos Países Exportadores de Petróleo	
P&D Pesquisa e Desenvolvimento	

RESUMO

As redes de firmas são estruturas empresariais, na qual as empresas que dela fazem parte estabelecem relações cooperativas que são coordenadas através de regras estabelecidas pela empresa mais importante do arranjo, por uma entidade externa ou através de negociação entre as empresas da estrutura citada. A empresa automobilística Renault produz veículos de passeio e utilitários em nível internacional. A Renault do Brasil S/A, uma de suas unidades de produção, está localizada no Estado do Paraná, Brasil. A produção de veículos desta unidade é realizada através de um processo de integração com os fornecedores. Estes estão organizados na forma de uma rede de firmas, onde os mais importantes (fornecedores-parceiros) produzem suas peças e componentes em processo integrado com a montadora. Os principais resultados do estudo revelam que, em termos de características técnico-produtivas, a produção dos fornecedores-parceiros é avaliada em termos de qualidade e requisitos técnicos antes de chegar a montadora, os componentes dos fornecedores são introduzidos na linha de montagem de forma sincronizada com o fluxo de montagem, e eventuais problemas no processo de produção envolvendo os fornecedores, são resolvidos de forma negociada entre as partes. As características interorganizacionais e tecnológicas, demonstram que o desenvolvimento das peças e componentes dos fornecedores-parceiros é realizado nos laboratórios destes ou no centro de pesquisas da montadora na França, as sugestões dos fornecedores no que se refere a alterações ou modernização dos componentes são consideradas pela Renault, e esta auxilia seus fornecedores-parceiros na solução de problemas de produção e qualidade. A integração entre estes fornecedores e a montadora envolve o processo de produção de ambos, existindo um sistema de *just in time* externo que torna a produção na rede mais eficiente. Esta rede de firmas, que tem a Renault como a empresa coordenadora do arranjo e uma estrutura hierarquicamente organizada de fornecedores produzindo em parceria, identifica-se com as premissas do Modelo de Rede de Firmas de Produtos modulares proposto por Britto (1999) para a indústria automobilística.

ABSTRACT

Inter-firm networks are corporate structures in which the participant firms establish co-operative relations that are coordinated through rules set up by the core firm in the arrangement, by an external organization or through negotiation between the firms concerned. The automobile firm Renault produces passenger and utility vehicles at an international level. *Renault do Brasil S/A*, one of its production units, is located in Paraná state, Brazil. The vehicle production in this unit is carried out through an integration process with suppliers. These are organized as a network of firms in which the leading ones (suppliers-partners) produce parts and equipment in an integrated process with the assembly plant. The main findings of the study reveal that, as regards technical-productive characteristics, the output of suppliers-partners is evaluated in terms of quality and technical requirements before arriving at the assembly plant; the suppliers' components are introduced in the assembly line in synchronization with the assembly flow, and supplier-related problems that might occur in the production process are solved through negotiation between the parties. The inter-organizational and technological characteristics show that the development of parts and equipment from suppliers-partners is carried out at their laboratories or at the research center of the assembly plant in France; suppliers' feedback regarding alterations or innovations in components are taken into consideration by Renault, which in turn assists its suppliers-partners in solving production and quality problems. The integration between these suppliers and the assembler involves the production process of both, and an external just-in-time system is in place which lends efficiency to the networked production. This inter-firm network, which has Renault as the coordinating firm in the arrangement and a hierarchically organized structure of suppliers producing as partners, are in line with the premises of the Inter-firm Networks Model of Modular Products proposed by Britto (1999) for the automobile industry.

1 INTRODUÇÃO

As redes de firmas são estruturas formadas por um conjunto de empresas hierarquicamente posicionadas nesta forma de arranjo. Podem ser redes horizontais, estruturadas entre empresas de diferentes setores, ou verticais, quando formadas por empresas de uma mesma cadeia produtiva. Além do fluxo de produtos que se estabelece neste tipo de estrutura, a circulação de informações e experiências se amplia entre aos agentes da rede, contribuindo para o aprendizado coletivo no arranjo. Uma ou mais empresas da estrutura assumem o papel de coordenação das relações do arranjo, que ao longo do tempo se torna mais integrado, ampliado às ações cooperativas e a confiança entre os membros do arranjo.

O maior grau de cooperação, a troca de experiências, dentre outros fatores, permite o desenvolvimento de inovações conjuntas de forma mais rápida que a promovida por empresas individuais. A divisão dos custos de desenvolvimento é outra vantagem deste tipo de estrutura, que é comum á vários setores, como o de bens de alto conteúdo tecnológico, bens tradicionais, dentre outros. No setor automobilístico, que produz bens de arquitetura modular, formados por várias peças e componentes, esse tipo de estrutura reúne as montadoras, que coordenam o arranjo, e os fornecedores em uma rede de firmas hierarquicamente organizada, onde os fornecedores mais importantes assumem postos mais elevados na hierarquia da rede e os fornecedores de peças mais simples situam-se em níveis inferiores do arranjo.

O Grupo Renault é um caso de rede de firmas da indústria automobilística. Esse grupo produz veículos de passeio e utilitários, atuando até recentemente no setor de veículos industriais. Seu bloco financeiro fornece os meios de financiamento para que o bloco automobilístico execute sua atividade de produção. Desde a sua fundação, caracterizou-se pela incorporação de inovações nos veículos produzidos e em processos de produção. Suas unidades de produção localizam-se em vários países do mundo, inclusive no Brasil. Essa internacionalização das atividades produtivas, busca introduzir os produtos da Renault em novos mercados, devido ao elevado nível de saturação do mercado consumidor de veículos da Europa e América do Norte, principais mercados da indústria automobilística. A busca por novos mercados exige que os produtos da empresa sejam diversificados, a fim de serem adaptados às preferências dos consumidores locais.

A Renault formou uma rede de fornecimento estabelecendo um relacionamento cooperativo com os fornecedores de primeira linha, o que otimiza o processo de desenvolvimento de peças e componentes, permitindo que a diversificação dos veículos seja implementada mais rapidamente, atendendo prontamente as expectativas dos mercados consumidores. A coordenação deste arranjo é feita pela Renault, que desenvolveu uma estrutura de *governance*, constituída por normas de conduta a serem seguidas pelos seus fornecedores de primeiro nível no que se refere à qualidade, quantidade e tempo de entrega das peças e componentes, dentre outros fatores.

O Complexo Industrial Ayrton Senna, localizado no Paraná, é a unidade de produção da Renault no Brasil, que fabrica automóveis e utilitários destinados ao mercado interno brasileiro, ao Mercosul e demais países da América Latina. Esta unidade da Renault coordena uma estrutura de fornecedores organizada hierarquicamente em forma de rede. São noventa fornecedores principais que abastecem esta unidade de produção, vinte e cinco estão localizados no Paraná e quatro são fornecedores-parceiros, que atuam integrados com a montadora, colaborando no desenvolvimento de peças e componentes.

Devido a esses fatos, torna-se importante à realização de um estudo que venha a explicar e analisar as relações entre a empresa montadora em pauta e suas redes de fornecedores, e responder questões como, quais são as características técnico-produtivas, interorganizacionais e tecnológicas das relações que se estabelecem entre as firmas deste tipo de rede ?

1.1 Objetivo Geral

Explicar quais são as características das relações cooperativas e da estrutura de *governance* existentes entre os fornecedores-parceiros e a montadora Renault, localizada no Estado do Paraná.

1.2 Objetivos Específicos

- a) Descrever o tratamento teórico aplicado na explicação das estruturas de rede de firmas;
- b) Apresentar a evolução da indústria automobilística mundial e da indústria automobilística no Brasil, a fim de contextualizar o estudo das redes de firmas;

- c) Apontar as características principais do Grupo Renault e da unidade de produção deste grupo localizada no Estado do Paraná;
- d) Caracterizar e analisar as relações técnico-produtivas, interorganizacionais e tecnológicas existentes na rede formada pela Renault do Brasil S/A e seus fornecedores-parceiros.

1.3 Metodologia

Para atingir o primeiro objetivo, foi realizada a uma revisão bibliográfica da literatura econômica que descreve e analisa os aspectos teóricos das redes de firmas, sendo selecionado dentre estas abordagens, o enfoque neo-institucionalista dos Custos de Transação e a Abordagem Evolucionária neo-schumpeteriana, a fim de se constituírem na base do presente estudo. A primeira abordagem explica a estrutura de *governance* das redes de firmas, e a segunda, analisa as características de cooperação tecnológica existente nessas redes, as quais conduzem a diversas formas de aprendizado coletivo.

O segundo objetivo foi atingido através da leitura de literatura referente à evolução da indústria automobilística mundial e brasileira, e pelo levantamento de dados secundários, como produção, volume de vendas, etc. Para tanto recorreu-se a livros, dissertações, revistas especializadas, internet, dentre outras fontes.

Para alcançar o terceiro objetivo, através de contatos com a unidade industrial do Grupo Renault no Paraná e de consultas, via internet, à matriz do grupo na França, foram obtidas informações técnicas e quantitativas da produção, seleção de fornecedores, composição do capital, processo de verificação da qualidade, etc.

Para atingir o quarto objetivo do trabalho, além dos dados e informações secundários obtidos sobre a Renault do Brasil S/A e por meios eletrônicos sobre a matriz do grupo na França, foram efetuadas entrevistas com gerentes e diretores da empresa no Paraná para reunir informações e dados mais específicos sobre a estrutura de *governance*, a cooperação e os processos de integração e aprendizagem existentes na rede, dentre outras informações pertinentes.

No que se refere aos dados e informações primários referentes à relação dos quatro fornecedores-parceiros com a montadora Renault, estes foram obtidos através de entrevistas com membros da empresa montadora e com representantes dos fornecedores-parceiros, conforme roteiro que se encontra no Anexo 1. Utilizou-se como parâmetro de

análise a metodologia desenvolvida por Britto (1999) para o estudo de redes de firmas que produzem produtos modulares, com as redes existentes na indústria automobilística. Essa metodologia descreve as características técnico-produtivas, interorganizacional e tecnológicas inerentes a esse tipo de arranjo, e que serão consideradas na análise da relação da Renault do Brasil S/A com seus fornecedores-parceiros.

1.5 Estrutura do Trabalho

O trabalho está dividido em seis capítulos. O capítulo um é composto pela introdução do trabalho, que indica o problema de pesquisa do estudo, o objetivo geral e os objetivos específicos que devem ser atingidos para se chegar ao objetivo final, descreve, ainda, o procedimento metodológico utilizado para realizar a pesquisa e apresenta o conteúdo dos capítulos do trabalho.

No capítulo dois é realizado o desenvolvimento da revisão bibliográfica do conteúdo teórico dos estudos sobre redes de firmas, sendo este capítulo subdividido nos itens abordagem geral e abordagem específica do estudo de redes em suas abordagens neo-institucionalistas e neo-schumpeterianas, e na descrição do Modelo de Redes de Produtos Modulares.

O capítulo três descreve, em seu primeiro item, o desenvolvimento da indústria automobilística mundial, e posteriormente é apresentada a evolução da indústria automobilística no Brasil.

No capítulo quatro caracteriza-se, inicialmente, a estrutura do Grupo Renault e seu desenvolvimento recente, e posteriormente no capítulo descreve-se as características básicas da Renault do Brasil S/A.

No capítulo cinco efetua-se a análise da relação da Renault do Brasil S/A com seus fornecedores-parceiros, considerando os aspectos teóricos gerais e específicos e o Modelo de Redes de Produtos Modulares como parâmetros para a análise das relações de cooperação e aprendizagem e da estrutura de *governance* existente na rede de firmas formada pela montadora Renault do Brasil S/A e por seus fornecedores-parceiros.

O capítulo final, reúne as considerações finais do estudo utilizando a evolução da indústria automobilística como contexto onde, em função de determinados fatores, as montadoras, em especial a Renault, passam a adotar relacionamentos de parcerias com seus fornecedores principais a fim poderem produzir veículos com maior grau de diversificação,

voltados a atender às necessidades mais específicas dos consumidores. Neste capítulo, conclui-se quais são as principais características da cooperação, do aprendizado e da coordenação existentes na rede de firmas da Renault do Brasil S/A.

2 REDES DE FIRMAS: REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo da inter-relação cooperativa entre empresas que compõem uma rede de firmas de uma mesma cadeia de produção, como a formada pelas redes de fornecedores das empresas da indústria automobilística, abre a perspectiva para compreender como esta relação cooperativa funciona e como ela é coordenada através de estruturas específicas de *governance*. O conteúdo deste capítulo descreve a estrutura de rede de firmas, considerando as teorias que fundamentam o entendimento desta forma de relação e quais as análises teóricas e empíricas que se aplicam ao estudo da estrutura e do comportamento das redes de firmas.

O desenvolvimento do capítulo considera, como primeiro item, a abordagem básica referente ao conceito e à estrutura das redes de firmas; em seu segundo item, explora as abordagens específicas do tema que se referem às Teorias do Custo de Transação e da Abordagem Evolucionária; e em seu último item, descreve a metodologia utilizada para o desenvolvimento da dissertação.

2.1 ABORDAGEM BÁSICA

2.1.1 Conceito de Redes na Ciência Econômica

O conceito geral de redes possui três perspectivas distintas. Em primeiro lugar, refere-se a um modelo geral de organização das atividades econômicas, uma espécie de "economia das redes", que Karlsson e Westin (1994) consideram refletir a interação dos fatores de sofisticação crescente dos sistemas de comunicação que conectam diferentes agentes econômicos, das mudanças significativas na logística de organização das atividades econômicas e da interação dos processos sociais entre os agentes econômicos.

Em segundo lugar, o conceito de rede diz respeito à análise do estabelecimento de relações sistemáticas entre agentes que afeta a dinâmica de comportamento dos diferentes mercados, considerando as premissas metodológicas relacionadas, como a ênfase em um conjunto estruturado de suas relações em um contexto específico, a suposição de que a performance dos agentes individuais é decisivamente afetada pela estrutura de relacionamentos no qual eles estão inseridos, a compreensão dos mecanismos de mercado como uma mistura de forças envolvendo práticas de competição e cooperação entre

agentes, além da incorporação de variáveis não econômicas na discussão de processo econômicos, caracterizando uma análise mais descritiva e menos formal que as tradicionais.

Em terceiro lugar, o conceito de rede refere-se a um objeto específico de investigação, no qual enfatiza-se a caracterização de estruturas em rede (*network forms*) associadas a determinados elementos básicos constituintes e a mecanismos de operação particulares, responsáveis pela geração de estímulos endógenos indutores de processos adaptativos decorrentes da evolução do ambiente.

Genericamente, o conceito de rede de firmas refere-se a arranjos interorganizacionais baseados em vínculos cooperativos sistemáticos entre firmas formalmente independentes (Britto, 1999).

Para autores como Knok e Kuklinski (1991), uma estrutura em rede defini-se conceitualmente como uma relação específica articulada na forma de um conjunto definido de agentes, objetos e eventos. Relações diferentes identificam tipos de redes distintas, mesmo quando dizem respeito a um conjunto idêntico de elementos. Estes elementos possuem características específicas que os identificam como membros da mesma classe de equivalência, com o objetivo de determinar a rede de relações que se estabelece entre eles.

A utilização do conceito de rede para a execução de análises pressupõe uma identificação rigorosa dos seus elementos estruturais constituintes e das forças internas inerentes a este tipo de estrutura que condicionam a capacidade de transformação e evolução da rede (Britto, 1999).

Observa-se que o surgimento das redes de firmas tem sido relacionado à consolidação de sistemas flexíveis de produção que são caracterizados pela presença de práticas cooperativas entre agentes especializados, tema abordado por autores como Piore e Sebel (1984), Lipietz e Leborgne (1993, p. 13-24) e também por Best (1990).

No que concerne às posições adotadas na rede de firmas pelos seus agentes componentes, Johanson e Mattsson (1987, p. 3-24) enfatizam a importância da divisão do trabalho que ocorre no interior das redes de firmas, no sentido de reforçar a interdependência entre os agentes econômicos e de gerar mecanismos específicos de coordenação das atividades.

Os fluxos que circulam através das ligações ou *links* entre os diversos pontos da rede de firmas, respeitando as posições de divisão de trabalho em cadeias produtivas existentes

na rede, caracterizam-se por serem tangíveis, quando se referem a fluxos quantificáveis, como volume de produção, e intangíveis, quando se referem a fluxos qualificáveis, como o fluxo de informação e o aprendizado coletivo.

Conforme as observações de Britto (1999), dois problemas são importantes quando se procura estudar as redes de firmas. O problema inicial é o desconhecimento que os agentes participantes possuem da rede na qual estão inseridos. O segundo problema é a dificuldade prática de definir os limites das redes de firmas, por se tratarem de estruturas abstratas. Este problema é contornado pela definição de estruturas modelo de redes de firmas, segundo o ramo de atuação em que estão inseridas, a critério do analista, respeitando as características das firmas envolvidas e de seus vínculos na rede de firmas.

As redes de firmas são estruturas dinâmicas que se modificam em suas características estruturais e relacionais ao longo do tempo, em função de forças de transformação endógenas - originadas nas firmas que compõem a rede – e de forças externas - originadas nos processo de seleção de mercado, devido às mutações do padrão de concorrência da indústria em que a rede está inserida. Axelsson (1993) considera este aspecto e o relaciona à evolução que ocorre nas firmas que compõem a rede, que motiva transformações na estrutura da rede de firmas e, ao mesmo tempo, sofre os efeitos transformadores dessa alteração, numa situação de causalidade interdependente. Tomando-se por base esses aspectos, é importante considerar as transformações das firmas e da rede na qual estão inseridas em análises que objetivem compreender as estruturas em rede do ponto de vista econômico e evolutivo.

2.1.2 Segmentação Interna das Estruturas em Rede

As redes possuem uma segmentação interna que se refere ao grau de autonomia que as firmas subcontratadas (fornecedores) possuem em relação à firma principal (contratadora), assim como, se considera o grau de especialização de cada agente e a duração e o grau de interatividade das relações (Britto, 1999). A segmentação interna se subdivide em segmento primário, onde existe um maior grau de cooperação entre os agentes e o controle das relações pela firma principal é mais flexível, e segmento secundário, onde existe um menor grau de cooperação entre os agentes e o controle exercido pela firma principal é mais rígido, estando sujeitas às firmas subcontratadas exclusivamente às regras de seleção de mercado.

O segmento primário da rede é o responsável pela concepção e pelo desenvolvimento do produto, existindo uma ampla circulação de informações técnicas entre os agentes em duplo sentido que cria uma forte dependência bilateral entre eles, dificultando a saída destes do arranjo (barreiras à saída). O número de agentes é reduzido neste segmento devido ao grau de especificidade das tarefas executadas por eles, o que resulta em maior flexibilidade produtiva, ampliando o grau de cooperação entre os mesmos e a capacidade de adaptação coordenada às mudanças das condições de mercado.

No segmento secundário, há um maior número de agentes subcontratados que realizam tarefas restritas. As regras de mercado prevalecem neste segmento, onde existe um baixo grau de interatividade entre os agentes e um fluxo de informações técnicas restrito. O controle deste segmento baseia-se em contratos detalhados de curto prazo, periodicamente renovados, possibilitando à firma principal - contratante - substituir as firmas subcontratadas que não atendam suas expectativas de produção ou aos critérios técnicos estabelecidos pela mesma. Essa prática minimiza custos de *turn-over* e favorece a flexibilidade operativa do arranjo.

No segmento primário, a maior interatividade cooperativa entre os agentes cria um ambiente propício à melhoria contínua da qualidade dos produtos e à adaptação destes às exigências da demanda, que tem suas preferências alteradas continuamente em função da incorporação de inovações aos produtos e também aos processos, comportamento facilitado pelo ambiente cooperativo. Já no segmento secundário, os critérios técnicos já estão definidos rigidamente pela firma principal e o parâmetro básico de avaliação das firmas subcontratadas é o preço/custo de seus produtos.

A organização da produção no segmento primário permite a minimização dos estoques intermediários ao longo do processo produtivo e, por consequência, dos custos envolvidos, e, também, um rápido atendimento das necessidades do mercado. Essa organização mais dinâmica da produção resulta de um maior grau de flexibilidade das relações interindustriais neste segmento. O que não ocorre no segmento secundário em decorrência da "rigidez" de suas relações interindustriais.

2.2 ABORDAGENS ESPECÍFICAS

As redes de firmas são importantes estruturas no que tange à organização das atividades econômicas. Em termos específicos, com relação à pesquisa efetivada através do

presente estudo, existem duas abordagens teóricas que tratam do problema. Uma delas é a abordagem dos Custos de Transação, de matriz teórica neo-institucionalista. Sob esta abordagem, as redes de firmas são concebidas como estruturas híbridas de *governance*, que, dependendo do contexto econômico permite a obtenção de um maior nível de eficiência produtiva. A outra é a abordagem Evolucionária, de matriz teórica neo-schumpeteriana. Essa abordagem concebe as redes de firmas como instâncias de aglutinação e criação de competências ao longo do tempo, por meio de processos interativos de aprendizado institucionalmente condicionados.

2.2.1 Teoria dos Custos de Transação

A Teoria dos Custos de Transação foi formulada inicialmente por Coase (1937, p. 386-405 e 1988) e desenvolvida através dos trabalhos de Williamson (1975, 1981, 1985, 1991 e 1993). O tipo de formulação apresentado pela presente abordagem procura demonstrar que a busca genérica de maior eficiência resulta na alteração do padrão de conduta dos agentes econômicos, estimulando-os a alterar a maneira se organizam normalmente e coordenam suas diferentes atividades econômicas. A firma e o mercado passam a ser formas alternativas de coordenação das atividades econômicas.

Para Williamson (1985), os agentes ajustam, gradualmente, o formato das estruturas nas quais estão inseridos, a fim de minimizar os custos de transação em que incorrem ao realizar suas atividades produtivas. A necessidade de dirimir eventuais conflitos entre os agentes neste processo de ajuste os conduz a montar estruturas de *governance* específicas, que, possuindo uma estrutura contratual implícita (informal) e explícita (formal), condiciona as ações dos agentes inseridos na estrutura solucionando eventuais conflitos relacionais entre eles.

Através da sinalização do sistema de preços do mecanismo de mercado, as estruturas de *governance* são adaptadas de forma autônoma pelas organizações que a compõem para que a coordenação resultante permita que as estruturas de organização interempresas se adaptem as mudanças apresentadas pelo mercado. Assim, se simplifica o processo de coordenação das atividades produtivas exercido diretamente pelo sistema de preços, reduzindo-se o custo implícito da utilização do mercado como elemento de coordenação das atividades produtivas, por meio da divisão dos riscos e dos custos das adaptações entre todas as organizações envolvidas no processo de adaptação.

Dessa forma, a dinâmica organizacional do processo obedece à lógica do princípio *first order economizing*, que significa que os agentes produtivos devem, primeiro, buscar a economia ou, especificamente, a minimização dos custos de transação que interferem na passagem de um modo organizacional (mercado) para outro (estrutura em rede).

O processo de coordenação, por envolver a inter-relação de diferentes sistemas extremamente complexos de cada um dos agentes inseridos na estrutura, necessita que se desenvolvam canais de comunicação que garantam o intercâmbio de informações de forma fluida e segura, para que se reduzam as dificuldades inerentes ao desenvolvimento do processo de coordenação.

De acordo com Williamson (1985), torna-se necessário o desenvolvimento de um arcabouço institucional eficaz para a realização de transações dentro da estrutura interfirmas, que pode adotar formas de *governance* bilaterais, baseadas em mecanismos de contratação relacional (*relational contracting*), em que os próprios agentes que compõem o arranjo realizam a coordenação de suas ações de maneira conjunta e inter-relacionada, ou formas de *governance* trilaterais, envolvendo instâncias de mediação dos interesses dos agentes (*third parties*), em que um dos membros da estrutura ou, excepcionalmente, um agente externo exerce o papel de mediador dos conflitos que ocorram entre os agentes inseridos na estrutura.

As redes de firmas são caracterizadas por sua forma híbrida de estrutura de *governance*, que se divide, quanto às suas instâncias de coordenação, entre o mercado atomizado e a firma integrada. Williamson (1991, p. 75-94), considerando os instrumentos necessários para viabilizar o processo de coordenação, a performance de cada tipo de arranjo, em termos adaptativos às variações da condição ambiental (mercado), e o formato do arcabouço jurídico-legal que sustenta os relacionamentos, classificou de três formas as estruturas de *governance*.

A primeira forma são os mercados, que têm como instrumentos principais de coordenação os estímulos exógenos internos, com pequena participação dos controles administrativos nessa questão. No que diz respeito à performance dos agentes nessa estrutura de *governance*, as adaptações aos estímulos de mercado ocorrem de forma autônoma, praticamente sem adaptações, considerando uma coordenação coletiva. Dada a instabilidade dos estímulos de mercado, o contrato jurídico que disciplina as relações entre os agentes é complexo e rígido.

A segunda forma são as hierarquias, que baseiam suas alterações e reestruturações nos controles administrativos, mais que em estímulos provenientes do mercado de forma exógena. A performance destas estruturas de *governance* resulta, em maior grau, de adaptações por coordenação, em função dos estímulos promovidos pelos controles administrativos, do que de adaptações autônomas. Devido à integração dos agentes da estrutura e à reduzida sensibilidade a estímulos provenientes do mercado, o contrato jurídico que disciplina as relações entre os agentes da estrutura é menos complexo e rígido, que um contrato voltado a agentes provenientes do mercado.

A terceira forma refere-se às formas híbridas, que são uma combinação das duas estruturas de *governance* anteriores, dividindo suas características instrumentais, de performance, e do contrato jurídico, em maior ou menor grau, entre as que caracterizam o mercado e as que caracterizam as hierarquias, segundo as características dos agentes que integram a estrutura e suas inter-relações.

As redes de firmas são instâncias institucionais capazes de promover uma coordenação eficaz de atividades econômicas de seus membros, devendo-se considerar aspectos importantes, como a análise do conteúdo das transações realizadas, que condicionam a seleção de formas organizacionais institucionalmente mais eficientes; a identificação de procedimentos interorganizacionais indutores de maior nível de eficiência; a postura adequada por parte dos agentes que compõem o arranjo, que facilite a sustentação e o aprofundamento dos relacionamentos; a capacidade de reação e adaptação dos arranjos aos estímulos ambientais, considerando as alterações necessárias em sua estrutura interna e nos mecanismos específicos de coordenação; e também as implicações normativas em termos de medidas de políticas indutoras da consolidação e fortalecimento desses arranjos.

As transações entre os agentes componentes da rede de firmas são as unidades básicas de análise, que são caracterizadas em função de três atributos. O primeiro atributo refere-se à especificidade dos ativos envolvidos nas transações. Quanto mais complexo for o ativo (produto) objeto da transação, maior a probabilidade de ele ser produzido em estruturas integradas na forma de redes. A menor complexidade do ativo induz a sua produção em firmas mais simples que seguem exclusivamente as determinações do mercado. Produtos mais complexos, produzidos em estruturas em rede, se beneficiariam de ganhos decorrentes de economias de escala e escopo, mais facilmente obtidos nestas estruturas do que no mercado, devido às dificuldades de coordenação dos agentes.

O segundo atributo considera a frequência da realização de determinada transação. Quanto maior ela for, maior a tendência para o desenvolvimento de instituições estruturadas especificamente para operacionalizá-la de forma eficaz. Já o terceiro atributo ressalta a incerteza sobre os processos de redirecionamento para o interior da rede de transações em estruturas integradas. Quanto maior o nível de confiança dos agentes que compõem a estrutura, na sua capacidade de antecipar acontecimentos futuros, melhor será o estímulo à adoção de contratos mais flexíveis que permitam uma melhor adaptação às alterações ambientais.

O processo de coordenação intra-rede deve considerar a noção de cadeias de valor que foi desenvolvida por Porter (1998, p. 77-90), em decorrência de esta considerar as noções de interdependência e articulação entre atividades de uma cadeia de valor composta por agentes dentro de redes de firmas. Essas noções esclarecem a lógica do processo de coordenação que prevalece no interior destes arranjos.

Uma coordenação eficiente das atividades de produção de uma rede de firmas pode melhorar o seu desempenho técnico-produtivo de maneira integral, desde que alguns procedimentos sejam considerados no processo de coordenação, como, por exemplo, a organização dos processos produtivos que fazem parte da rede de firmas. Utilizam-se para isso de modernas técnicas de controle e gerenciamento do processo produtivo e também técnicas voltadas para o contínuo crescimento da produtividade, que objetivem diminuir o tempo de processamento do produto entre as etapas de produção, adequar o *lay-out* das fábricas à maior flexibilidade operacional e compatibilizar as técnicas de controle de qualidade ao longo das várias etapas do processo produtivo.

Além deste procedimento, deve-se levar em conta ações voltadas à "equalização" dos patamares de eficiência produtiva entre os diversos agentes integrados às redes de firmas. Ações que serão realizadas através de um esforço coordenado de capacitação produtiva que inclui todos os membros do arranjo, tornando possível incrementar a logística interna entre os diversos agentes integrados ao arranjo e aumentar a coesão interna do mesmo. Como benefício complementar, a adoção de patamares mínimos de eficiência se constitui em barreira a entrada de novos agentes não capacitados ao arranjo.

Outro procedimento a ser salientado é a operacionalização de esforços direcionados ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos e processos, considerando a integração de competências dos agentes integrados à rede. Para tanto, torna-se necessário criar sistemáticas que compreendam a definição de critérios para seleção das linhas de

desenvolvimento a serem priorizadas e o gerenciamento dos projetos implementados. A agregação de competências envolvidas e o controle dos resultados obtidos em termos de qualidade, custo e performance também devem estar incluídos neste procedimento.

2.2.1.2 Conceito de Confiança

A respeito do conceito de confiança, existem duas concepções teóricas distintas, segundo Britto (1999). A primeira compreende a concepção *ex-ante* do conceito de confiança como um pré-requisito para as relações entre firmas. Essa confiança deriva das relações interpessoais e sociais consolidadas entre os agentes, das normas e convenções socialmente construídas por eles e de fatores associados ao contexto institucional da relação. A outra concepção julga que a confiança é construída a partir da experiência acumulada pelos agentes ao longo do processo relacional.

A confiança mútua entre os agentes possibilita minimizar a incerteza parcialmente associada a seus comportamentos oportunistas. A consolidação dessa confiança favorece a otimização da divisão do trabalho no âmbito da rede e facilita as negociações entre agentes ligados ao compartilhamento de procedimentos operacionais e padrões de normalização técnica. A confiança mútua entre os agentes integrados às redes ainda viabiliza a transferência de informações de natureza tácita, reduzindo problemas de falta de competência e de assimetrias informacionais, e favorece a coordenação do esforço orientado à exploração de novas oportunidades para enfrentar as turbulências do ambiente competitivo.

2.2.1.3 Contratos

Um arcabouço contratual que delimite direitos e obrigações dos agentes inseridos na rede de firmas permite ampliar a sustentabilidade dos relacionamentos entre eles, proporcionada pela construção da confiança mútua. A montagem de uma sistemática contratual que viabilize as relações interindustriais cooperativas na rede de firmas e a solução de eventuais conflitos deve considerar três aspectos, equacionados pelas partes envolvidas, que são: (I) a seleção do tipo de contrato mais adequado à realização das transações; (II) a incorporação de mecanismos de repartição da quase-renda relacional

gerada em decorrência das ações definidas no contrato; e (III) a incorporação de estímulos à busca de eficiência no âmbito do arranjo contratual elaborado.

Os contratos-padrão, geralmente são de dois tipos. Contratos a preço fixo, normalmente de curto prazo, nos quais o preço é determinado previamente (*ex-ante*), com o pagamento sendo efetuado no momento da entrega do bem. É um contrato que não exige um acompanhamento de custos ao longo de sua realização, o que incentiva o vendedor a produzir de forma mais eficaz em virtude de compartilhar os riscos relacionados ao aumento dos custos dos recursos de produção com o comprador. Sob este tipo de contrato, os vendedores sofrem concorrência potencial dos demais fornecedores presentes no mercado e assumem o risco do comprador interromper repentinamente a relação. E contratos a preço de custo, em que o comprador assume integralmente o risco relacionado à possibilidade de aumento dos custos dos recursos. É um contrato mais adequado a arranjos orientados a um horizonte temporal mais amplo, devido a requerer uma efetiva cooperação produtiva e tecnológica entre os agentes.

Ao se incorporar mecanismos de negociação nos contratos, passa a ser possível uma divisão mais equilibrada dos riscos decorrentes de turbulências no mercado e uma divisão relativamente equitativa dos ganhos obtidos, condições que são reflexos da consolidação das relações cooperativas entre os agentes. Entretanto, esta não é uma condição suficiente, apesar de necessária, que garanta o surgimento e o aprofundamento da cooperação interindustrial.

Para atenuar os problemas da seleção adversa ou da escolha incorreta de empresas para compor a rede de firmas, Baudry (1994) definiu três sistemas. O primeiro se refere à obtenção, pelo comprador, de uma composição dos custos das firmas contratadas, para que possa acompanhar a evolução dos mesmos; o segundo considera a busca, pelo comprador, de mais de um fornecedor para o mesmo insumo, permitindo maior monitoramento dos custos e redução de comportamentos oportunistas; e o terceiro enfoca a realização de uma integração modulada pela firma contratante, visando à criação de uma concorrência positiva entre fornecedor interno e vendedor externo.

Os contratos de prazo maior, como os contratos a preço de custo, são mais adequados a promover a sustentação da cooperação interindustrial nas redes de firmas por desestimular os comportamentos oportunistas e favorecer o aprendizado conjunto dos agentes, como enfatizado por Baudry (1994).

2.2.1.4 Coordenação

A complexidade da configuração interna da rede determina a maior ou menor necessidade de uma coordenação coletiva eficaz das ações dos agentes da rede, do ponto de vista quantitativo e qualitativo. Quanto maior for a complexidade, maior será a necessidade de coordenação coletiva.

Uma tipologia para a caracterização dos mecanismos de coordenação intra-rede, baseada no grau de centralização deste tipo de estrutura, foi desenvolvida por Harrison e Storper (1991, p. 407-422). Essa tipologia define três tipos de estruturas de *governance* distintas. A primeira estrutura (*all ring, no core*) não possui uma firma líder com função de coordenar as ações dos membros da rede, cabendo a eles mesmos solucionar seus conflitos; situação comum no caso de redes de firmas aglomeradas espacialmente. A segunda estrutura (*core ring with coordinating firm*) é caracterizada por um sistema produtivo relativamente integrado, no qual uma firma tem a função de coordenação, mas sem autonomia operacional em suas ações, que dependem das informações fornecidas por outros componentes da rede; situação características de redes horizontais. A terceira e última estrutura (*core ring with a lead firm*) possui uma firma líder, substancialmente independente em relação a seus fornecedores e subcontratados, com capacidade de reconfigurar a estrutura da rede a partir de suas decisões autônomas. Esta situação prevalece em redes verticais de subcontratação presentes em indústrias de montagem, com relações de poder conduzidas pela firma líder em uma estrutura de forte hierarquização.

As formas de controle que predominam em cada tipo de arranjo e o tipo de interdependência que se estabelecem entre seus agentes indicam a sistematização de diferentes formas de *governance*. Duas formas de interdependência entre as firmas de uma rede derivam desse fato. As interdependências verticais, que envolvem firmas localizadas em diferentes estágios de determinado processo de produção; e as interdependências horizontais, que envolvem firmas localizadas no mesmo ramo de atividade.

Em ambos os arranjos, podem ser adotados dois instrumentos básicos de controle. Em um deles, o controle bilateral é exercido por uma agência parcialmente autônoma, composta pelos membros da rede, em que se adotam mecanismos de ajustes mútuos e alianças para solucionar conflitos entre eles; no outro, o controle é trilateral, exercido por uma "terceira parte" que avalia o desempenho do arranjo e possui o direito de arbitrar a resolução de conflitos entre os agentes componentes da rede. Essa forma de controle

incentiva a solução voluntária de conflitos entre os componentes da rede ou, dependendo da gravidade do conflito e do poder da firma principal, a solução é determinada pela firma principal ou mandatária.

Partindo das estruturas e das formas de controle definem-se os seguintes tipos de estrutura de *governance*, que, com o objetivo de consolidar os relacionamentos intra-rede, evoluem ao longo do tempo para estruturas de *governance* mais formalizadas, permitindo um controle e uma coordenação mais estreitos das relações intra-rede.

A primeira é a estrutura vertical bilateral na qual são utilizados contratos de longo prazo, licenciamento, *franchises* e *joint ventures*; a segunda é a estrutura vertical trilateral, que utiliza contratos de longo prazo de forma ocasional, e partindo-se da organização em rede de firmas, é desenvolvida a construção de plantas de produção. Além disso, são criadas redes universidade - indústria para o desenvolvimento de pesquisas; a terceira é a estrutura horizontal bilateral, que é uma estrutura que se caracteriza por arranjos na forma de cartel, estabelece consórcios para a realização de P & D, forma *joint ventures* de pesquisa e possui algumas formas de licenciamento; a quarta é a estrutura horizontal trilateral. Esta é uma estrutura em rede que se caracteriza pela formação de associações comerciais, federações independentes, consórcios hospitalares e associações empresariais.

Três problemas instrumentais surgem na definição destas tipologias de rede de firmas. O primeiro problema decorre do fato de que essas tipologias apresentam um quadro estático que não resulta na demonstração da evolução dinâmica das estruturas de coordenação ao longo do tempo. O segundo problema refere-se ao fato de que mesmo que pequeno, sempre existe um grau de hierarquização técnico-produtiva entre as diversas atividades realizadas pelos componentes do arranjo que interfere na caracterização da tipologia dos arranjos. Os objetivos que levam as firmas a montar uma configuração produtiva em rede são diferenciados, constituem-se no terceiro problema. Neste sentido, as tipologias existentes são mais adequadas à análise de redes que adotam sistemas técnico-produtivos integrados do que à análise de redes estruturadas para viabilizar a integração de competências complementares.

2.2.1.5 Considerações Sobre a Teoria dos Custos de Transação

A Teoria dos Custos de Transação estruturada a partir de Williamson é uma abordagem tradicional, a partir da qual se estabelece a análise das redes de firmas sob este referencial teórico.

A separação dos custos de produção e dos custos de transação, enfatizada pela abordagem teórica de Williamson, é questionada por Milgrom e Roberts (1992) por ser problemática e algumas vezes impossível, dada à influência dos arranjos institucionais e das tecnologias diferenciadas na formação destes custos.

Para Beije (1991) a Teoria dos Custos de Transação de Williamson não considera dois aspectos importantes da dinâmica transacional. O primeiro aspecto relaciona-se ao intercâmbio de informações inerentes às transações efetuadas entre os membros do arranjo e ao comportamento sequencial e adaptativo dos agentes resultante do aprendizado desenvolvido ao longo do processo produtivo conjunto. A dinâmica da integração dos recursos faz com que a formação dos custos envolvidos no processo em questão seja instável, devido às mudanças nas tomadas de decisões dos agentes. Assim, as oportunidades de internalização de atividades na rede passam a ser construídas através do aprendizado dos agentes envolvidos.

As interdependências que estão presentes entre o nível de especificidade dos ativos e a seleção de formas organizacionais, com base em critérios estritos de eficiência, não são consideradas plenamente pela Teoria dos Custos de Transação de Williamson. O aprendizado coletivo decorrente das interdependências resulta na customização e adaptação dos ativos produtivos às necessidades dos agentes envolvidos em interações sistemáticas, no desenvolvimento de interdependências produtivas, tecnológicas e organizacionais que afeta o processo de escolha racional dos agentes e no re-forço das formas organizacionais interdependentes, gerando uma capacidade endógena de adaptação e transformação que pode dificultar a realização de mudanças profundas nas estruturas de *governance*.

Tendências recentes na relação cliente-fornecedores apontam para a redução do número de fornecedores diretos (da rede primária) e para a adoção, neste nível de relação, de novas tecnologias de informação e comunicação, que reduzem os custos de transação associados a este nível relacional, permitindo que o mercado seja utilizado como forma de coordenação. Bakos e Brynjolfsson (1993), que ressaltam esta tendência como uma

possível redução do poder explicativo da Teoria dos Custos de Transação de Williamson, por outro lado, consideram que, utilizando um conceito mais amplo de especificidade dos ativos, que incorpore analiticamente os investimentos a eles relacionados, poderia recuperar-se o poder explicativo da teoria em questão. Estes investimentos envolvem várias dimensões, como qualidade e intercâmbio informacional, que não podem ser detalhadas adequadamente no arcabouço contratual dos relacionamentos, reduzindo a possibilidade de utilização do mercado como forma de *governance*.

O conceito de especificidade dos ativos considera um ambiente de "tranquilidade tecnológica" onde as tecnologias estão facilmente disponíveis e não existe necessidade premente de a firma promover adaptações e explorá-las de forma mais eficaz. Em um ambiente mais competitivo, a importância de se promover adaptações sequenciais nos processos de produção das firmas é clara e o acesso às tecnologias necessárias é restrito, criando uma dificuldade para a aceitação plena do conceito de especificidade dos ativos.

A limitação das competências dos agentes, em um contexto de complexidade tecnológica, condiciona fortemente as possibilidades de integração vertical em rede, redirecionando a organização de atividades produtivas para o interior das firmas, onde seria mais eficiente (Britto, 1999).

O maior dinamismo e a maior incerteza do ambiente econômico também dificultam a definição da especificidade dos ativos, de forma a orientar a realização das transações entre os agentes da estrutura. Entretanto, a estruturação de vínculos interorganizacionais se constitui em uma alternativa eficaz de estímulo ao processo inovativo neste contexto, possibilitando explorar novas oportunidades tecnológicas.

A caracterização da rede de firmas, como uma estrutura híbrida de *governance* localizada entre o mercado e as hierarquias, suscita críticas como a de Richardson (1972, 883-896), que considera que as firmas se envolvem em arranjos fora do processo seletivo de mercado, baseadas em diferentes estruturas contratuais que não se limitam à dicotomia firma versus mercado. Já outras abordagens, como a de Knorringa (1994), concebem a coordenação interindustrial como forma alternativa de coordenação das atividades econômicas em relação ao mercado, e não como uma forma híbrida de coordenação que possui características de uma firma integrada e de mecanismos seletivos de mercado. Para o mesmo autor, as redes de firmas se associam a diferentes regimes de transação que possuem especificidade própria relacionada à base contratual que orienta as interações

entre os membros da rede e ao nível de confiança mútua existente nos relacionamentos na rede de firmas.

Para Provan (1993, p. 841-856), as propriedades estruturais de uma rede possibilitam o surgimento de incentivos à cooperação e a formação de compromissos de longo prazo entre os agentes, reduzindo ações oportunistas e suas conseqüências negativas para a integração da rede. Provan menciona que o maior grau de dependência entre um fornecedor e um comprador dominante, e a maior interconexão entre os fornecedores integrados à rede do comprador dominante, considerando o grau de densidade, multiplexidade e intensidade dos vínculos, além de uma maior interdependência geral existente na rede, que considera, por sua vez, a importância do arranjo para o conjunto de fornecedores que dele fazem parte, fortalece os processos cooperativos e a confiança entre os membros do arranjo.

Existem implicações normativas resultantes da Teoria dos Custos de Transação de Williamson, no sentido da implementação de uma Política Industrial e Tecnológica indireta que fortaleça os arranjos interorganizacionais estruturados em forma de rede. Estas implicações dizem respeito à adequação dos dispositivos institucionais que sustentam o processo de coordenação das atividades econômicas, à redução dos custos de transação associados aos diferentes tipos de arranjos organizacionais, melhorando a coordenação eficiente das atividades realizadas, e à redução das ações oportunistas que dificultam o aprofundamento das relações cooperativas entre os agentes componentes das redes de firmas.

A redução dos custos de transação se daria mais pela criação de condições ambientais que favorecessem a operação mais eficaz do arranjo do que pela correção de eventuais deficiências estruturais do arranjo. A coordenação mais eficiente do arranjo necessita que as informações relevantes não encontrem obstáculos em sua circulação entre os agentes envolvidos. A adoção de procedimentos operacionais indutores de um maior nível de eficiência no plano interorganizacional, a partir da difusão de informações relevantes, possibilitaria o incentivo à criação de estímulos à difusão de práticas mais eficientes de coordenação entre os componentes do arranjo.

As práticas oportunistas, que dificultam as ações cooperativas no arranjo, poderiam ser minimizadas pela adoção de políticas neste sentido. Britto (1999) entende que estas ações devem incluir, a regulamentação do arcabouço jurídico-legal das relações entre os agentes, que considere sanções e penalidades contra comportamentos deliberadamente oportunistas.

Britto ainda relata que o governo deveria incentivar ações conjuntas indutoras de um maior nível de eficiência nas redes de firmas e, em casos extremos, assumir diretamente a função de coordenador do arranjo, através da formação de projetos e programas cooperativos geridos por organismos governamentais.

2.2.2 Abordagem Evolucionária

As análises evolucionárias das redes de firmas enfatizam que os processos de cooperação interindustrial existentes entre os membros deste tipo de arranjo permitem a aglutinação de múltiplas competências ao longo do tempo, incentivando o seu potencial inovativo. Estas análises utilizam a matriz teórica neo-schumpeteriana, que se diferencia das análises ortodoxas e neo-institucionalistas. Enquanto na abordagem evolucionária é enfatizada a eficiência dinâmica, o potencial inovativo proporcionado pelas múltiplas competências das redes de firmas e os processos sócio-cognitivos de aprendizado coletivo que incentivam a estruturação de ações cooperativas no interior do arranjo, na abordagem tradicional, o destaque analítico é dado as externalidades positivas geradas nos arranjos em rede, e na abordagem neo-institucionalista, destaca-se a análise da eficiência estática obtida pelo arranjo considerado.

As análises evolucionárias não abordam de forma específica e sistemática os fatores que conduzem à consolidação das redes de firmas ou às formas de comportamento destes arranjos. Os tópicos neo-schumpeterianos que se destacam no comportamento das redes de firmas são, segundo Britto (1999), a especialização dos agentes em função de determinadas competências, buscando maior flexibilidade organizacional e estímulos à cooperação interindustrial; a importância dos mecanismos interativos de aprendizado como fontes de inovação; o processo de co-evolução entre mudanças tecnológicas e as formas organizacionais subjacentes; e as implicações normativas no que diz respeito à formulação de políticas indutoras da consolidação e fortalecimento das redes de firmas.

2.2.2.1 Cooperação interindustrial

Na presente abordagem teórica, as firmas são organizações que possuem competências específicas, incorporadas em rotinas organizacionais que evoluem com o tempo, em virtude de processos internos de aprendizado coletivo e de mudanças para se adaptar às

alterações das condições de mercado. Considerando a abordagem de Dosi e Malerba (1996), as competências possuem algumas dimensões básicas. Como muitos conhecimentos articulados no interior do arranjo envolvem "modos de fazer", as competências assumem um caráter essencialmente tácito de difícil delimitação e também são apropriadas por agentes específicos, dificultando sua transferência entre agentes anônimos. Além disso, as competências assumem um caráter extremamente complexo, dificultando sua codificação e transferência entre os agentes.

Uma teoria da firma baseada no conceito de competências organizacionais deve levar em conta o desenvolvimento de conceitos instrumentais, que permitam a análise de experiências empresariais que considerem o processo de construção e exploração destas competências. Doz (1996), utiliza o conceito de núcleo de competências (*core competences*) para realizar estudos sobre as competências dos agentes do arranjo.^a

Especificamente, para Doz (1996), o gerenciamento das competências envolve cinco dimensões básicas. A primeira dimensão refere-se ao desenvolvimento das competências ao longo do tempo, a segunda, à difusão das competências ao nível da firma, a terceira à integração de competências no arranjo, a quarta, à relação entre o aprofundamento do aprendizado em campos correlatos aos das competências preexistentes e à extensão do esforço de capacitação para novos domínios, e a quinta, à renovação de competências.

Além das considerações anteriores, a formulação de uma teoria da firma baseada em competências organizacionais de concepção neo-schumpeteriana deve levar em conta duas questões importantes, como enfatiza Britto (1999). Primeiramente, a questão relativa à formulação de conceitos que expliquem como as decisões empresariais são realmente tomadas, em um contexto de racionalidade limitada e de imprevisibilidade da evolução das condições ambientais, o que impede um cálculo de maximização tradicional. A segunda questão é quanto à elaboração de uma explicação convincente para a ampliação da diversidade organizacional entre os agentes no decorrer do tempo, considerando processos cumulativos que aumentam as possibilidades de mutações endógenas, determinadas pela evolução das competências organizacionais, ou de mutações determinadas pelas mudanças nas condições ambientais.

As decisões empresariais tomadas na base da tentativa e erro, considerando as especificidades das competências acumuladas ao longo do processo decisório, resultam em rotinas organizacionais que orientam novas tomadas de decisão de forma mais coerente

(Nelson e Winter, 1982). Uma teoria alternativa da firma começa a se constituir a partir destas observações, recebendo contribuições de Dosi e Egidi (1991, p. 145-168).

Segundo estas contribuições, e considerando as observações mencionadas, os agentes que fazem parte de arranjos em rede tomam decisões empresariais em um contexto de racionalidade limitada (*bounded rationality*), buscando construir parâmetros/rotinas que proporcionem maior segurança no processo decisório que o princípio racional de maximização tradicional, que salienta que o contexto decisório é plenamente racional e determinado.

O contexto racional de decisão empresarial não reflete as incertezas de situações reais de decisão. Dosi e Egidi (1991) lembram que vários fatores contribuem para a incerteza na tomada de decisões empresariais, tais como o volume reduzido de informação que auxilie na adequada interpretação da realidade e as limitações dos conhecimentos (competências) que os agentes dispõem para interpretar as informações relevantes.

As rotinas organizacionais de decisão se constituem, neste contexto, em alternativas para orientar a tomada de decisão dos empresários, resultando em regras voltadas às atividades estritamente operacionais de desenvolvimento de produtos e processos. Essas rotinas empresariais funcionam como mecanismos de *governance* que permitem uma coordenação mais eficaz das atividades produtivas, através da criação de um formato institucional que reduza as incertezas inerentes ao processo inovativo e da redução do caráter autônomo e particularizado subjacente ao comportamento dos diversos agentes da rede de firmas.

No processo de consolidação das configurações em rede, as mesmas são capazes de modificar o próprio ambiente, sendo possível, por meio deste processo, enfrentar de forma mais eficiente as alterações imprevistas do ambiente. As ações decisórias convergentes na rede resultam em interdependências que definem trajetórias comportamentais para o conjunto do arranjo. O tratamento das informações e a busca de soluções passam a ocorrer através de um processo coletivo. A rede se torna um *locus* de acumulação de recursos coletivos específicos, em que são estruturadas regras e práticas socialmente definidas que orientam as interações entre os agentes.

Conforme Foray (1991, p. 393-405), a montagem de redes de cooperação relaciona-se à possibilidade de conciliar a apropriação de quase-rendas compostas¹ com requerimentos

¹ Alchian e Woodward (1988, p. 65-79). Quase-rendas compostas referem-se a parcelas da quase-renda total dos recursos que dependem de uma associação continuada com outros recursos específicos.

de reversibilidade² dos recursos mobilizados. O conceito de reversibilidade aplicado a estruturas em rede resulta em adequação a alterações na demanda em função das modificações nas preferências dos consumidores, na montagem de sistemas de produção flexíveis, na repartição entre os membros do arranjo dos custos de processos produtivos mais "rígidos", reduzindo o custo total desses processos para o arranjo como um todo e para os agentes individuais envolvidos, na melhor adequação dos membros do arranjo à complexidade própria de determinadas trajetórias tecnológicas e na redução das incertezas mercadológicas e tecnológicas.

Essas características facilitam a incorporação no arranjo de novas tecnologias indutoras de aumento de competitividade. As firmas maiores do arranjo podem terceirizar atividades específicas para serem realizadas pelas firmas menores do arranjo, que por sua flexibilidade de produção, respondendo mais prontamente a mudanças inesperadas em tecnologias e mercados. Em momentos de desaceleração econômica, de acordo com Britto (1999) o enfrentamento conjunto desta situação pelo arranjo permite uma maior consistência das ações desenvolvidas neste sentido. O monitoramento das mudanças tecnológicas pelos agentes se torna mais fácil, possibilitando redirecionar os processos tecnológicos utilizados no arranjo sem o comprometimento de maiores recursos. Tudo isso ocorre sem a necessidade de fusões entre os membros do arranjo, viabilizando a formalização de contratos mais flexíveis.

2.2.2.2 Aprendizado Coletivo

Através da experiência, resultante da capacitação tecnológica acumulada pela firma e dos conhecimentos desenvolvidos externamente a ela, a mesma amplia seu nível de aprendizado, melhora seus procedimentos de busca e aperfeiçoa suas habilidades de desenvolvimento e manufatura de produtos.

Pela abordagem tradicional (Arrow, 1962, p. 155-173), esse aprendizado deriva naturalmente da experiência e prática acumulada pela firma, como agente passivo no processo de aprendizado considerado "informal", por não decorrer de ações diretas da firma neste sentido. Dois processos principais de aprendizado se destacam. Um deles é o *Learnig-by-Doing* (aprender fazendo), que resulta da experiência prática (tácita)

² Segundo Foray (1991, p. 393-405), reversibilidade refere-se à necessidade dos agentes manterem uma certa flexibilidade no processo de mobilização e recursos, objetivando explorar novas oportunidades

acumulada com a repetição sistemática de funções produtivas, e que contribui para a redução dos custos de produção. O outro é o *Learnig-by-Using* (aprender utilizando o produto manufaturado) que permite aprimorar as características deste produto ampliando sua aceitação pelo mercado.

A abordagem evolucionária neo-schumpeteriana entende que a os agentes (firmas) possuem um comportamento ativo e não passivo no processo de aprendizado. Malereba (1997) ressalta que o processo de aprendizado tecnológico possui quatro características. A primeira destaca que esta forma de aprender é um processo orientado que possui custos particulares que se referem a diversas instâncias organizacionais; a segunda característica considera que este aprendizado possui como pré-condição a utilização de diferentes fontes de conhecimento internas (P & D) e externas (articulações com fornecedores) à firma; para a terceira característica, o aprendizado é um processo cumulativo que amplia continuamente o estoque de conhecimentos da firma; e no que diz respeito à quarta característica, este processo de aprendizado viabiliza a incorporação de inovações incrementais, aumentando a eficiência dos processos produtivos, e possibilita a exploração de novas oportunidades em novos segmentos de mercado.

O aprendizado não acontece mecanicamente, mas é induzido pelos agentes que formam uma estrutura sócio-cognitiva particular, como, por exemplo, uma rede de firmas onde ocorrem relacionamentos interindustriais. Este aprendizado envolve as características e diferenças relativas às fontes externas e internas de conhecimentos indutoras do aprendizado, os processos sócio-cognitivos internos às empresas que condicionam o processo de aprendizado, originando o aprendizado organizacional (*organizational learning*), os mecanismos de transmissão de conhecimentos e informações entre os agentes inseridos em cadeias interindustriais, proporcionando o aprendizado por interação (*interactive learning*), e os impactos da difusão das novas tecnologias entre os agentes inseridos no arranjo interindustrial cooperativo.

O conceito de aprendizado organizacional (*organizational learning*), abordado por Dogdson (1993), define que as firmas são organizações que adotam ações explicitamente orientadas para a absorção e difusão de novos conhecimentos, processo que depende de características como a criação de um "clima" organizacional que incentive as firmas da rede a aprenderem e desenvolverem seu potencial, da construção de uma cultura facilitadora do processo de transformação organizacional, da conversão dos recursos

proporcionadas pelo processo de desenvolvimento tecnológico e enfrentar incerteza do ambiente econômico.

humanos das firmas, um componente crucial de estratégia, e da extensão e adaptação de uma cultura indutora do aprendizado para todos os membros da rede de firmas.

Utilizando comparativamente as características do aprendizado individual em relação ao aprendizado realizado no plano organizacional é possível identificar algumas compatibilidades entre estas duas formas de aprendizado, que são o conhecimento verbal, em termos individuais, e a formalização do conhecimento da firma. As compatibilidades se referem às habilidades intelectuais específicas do indivíduo e à formação de competências e habilidades específicas de cada empresa. Algumas destas compatibilidades envolvem, a formação de estratégias cognitivas baseadas em um determinado padrão no plano individual que permite resolver problemas, controlar o aprendizado e memorizar códigos facilitadores do processo e a formação de um padrão organizacional que facilite a resolução de problemas; a grande abertura para novas relações e aprendizado no plano individual e o grau de abertura da empresa a relacionamentos e aprendizado externo; as habilidades motoras e movimentos musculares coordenados que facilitem as tarefas no plano individual, e no plano empresarial, os desenvolvimentos de processos cumulativos de *learnig-by-doing*.

O aprendizado individual e coletivo também se dá com a constatação e solução dos erros cometidos no processo, que Argyris e Schon (1978) definem como os processos de *single-loop learning*, relativo à identificação dos erros cometidos e às correções das ações adotadas em função dos mesmos; de *double-loop learning*, que enfatiza que a correção dos erros requer a revisão das normas subjacentes ao processo desenvolvido e dos objetivos que orientaram a adoção das ações originais; e de *deutero-loop learning*, processo de aprender a aprender, que se baseia em uma reflexão crítica dos processos de aprendizado passados, considerando os sucessos e fracassos, com o objetivo de identificar fatores intra-organizacionais que facilitam e inibem o aprendizado, formulando-se, a partir destas constatações, estratégias para maximizar os benefícios do processo de aprendizado.

O aprendizado organizacional é eminentemente coletivo e compreende um processo social de construção de padrões de entendimento da realidade (padrões cognitivos) que se relacionam a uma firma particular, como esclarece Britto (1999). Entretanto, os padrões cognitivos são diferenciados no interior de uma mesma organização, dificultando o entendimento de uma realidade complexa, e, além disso, surgem problemas para efetivar o aprendizado organizacional, dependendo da maneira como os fluxos de conhecimento e informação se distribuem no interior da organização.

O aprendizado organizacional se caracteriza por ser um aprendizado por interação (*interactive learning*), que envolve diretamente vários níveis de entendimento e decisão, considerando-se o volume de informação que circula em uma rede de firmas. Essa forma de aprendizado é externa a firma, segundo Lundvall (1988), e pode ser associada a aspectos básicos, como o conhecimento das necessidades do usuário ou cliente, o conhecimento sobre como as competências do produtor e do fornecedor se transformam em tecnologias específicas que atendam às necessidades específicas de usuários e clientes, e os mecanismos de retorno (*feedback*) de informações, associados à experiência de usuários e clientes e a pontos de estrangulamento no processo produtivo, que podem ser identificados a partir do uso de novos produtos e componentes.

As características mais importantes do processo de aprendizado por interação também são enfatizadas por Lundvall (1988). Estas características são a existência de um fluxo sistemático de informações conectando os distintos agentes no arranjo, facilitado pela existência de canais de informação e de um determinado código que torne a comunicação mais efetiva; o aprofundamento desta forma de aprendizado que ocorre de maneira seletiva nos relacionamentos interindustriais, devido às relações não econômicas que se estabelecem entre os agentes; outra característica indica que esse processo de aprendizado leva determinado tempo para se desenvolver, em função da necessária formação da confiança mútua e dos investimentos específicos requeridos; a última característica informa que o aprofundamento da interação requer a existência de um sistema de incentivos indutor do processo.

O processo de aprendizado por interação ocorreria segundo algumas hipóteses estabelecidas por Jhonson e Lundvall (1992, p. 111-123), que definem que o mesmo envolve; um processo social para o desenvolvimento de conceitos básicos de linguagem entre os agentes; que a maior complexidade do aprendizado aumentará a necessidade de interação entre as partes; que o aprofundamento da interação requer o contínuo aperfeiçoamento dos códigos e canais de comunicação entre os agentes; e que a continuidade da interação possibilita novas combinações de diferentes tipos de conhecimento.

O aprendizado por interação ou coletivo, envolvendo a incorporação do aprendizado individual de cada agente a um pool de conhecimentos dos membros das estruturas em rede, consolida essa forma de aprendizado neste tipo de estrutura. No âmbito das redes, esse ganho de experiência influencia na formação das mesmas, gerando externalidades

positivas que proporcionam incentivos ao aprendizado, como canais estruturados de transmissão de informações, que resultam da própria institucionalidade do arranjo cooperativo.

Segundo Dogson (1993, p. 375-394), os mecanismos endógenos de indução ao aprendizado nas estruturas em rede fazem com que os agentes aprendam a aprender (*learning-by-learning*) devido às características cooperativas da rede. O *learning-by-learning* resulta no aprendizado sobre os parceiros que compõem o arranjo em rede, no aprendizado sobre os objetivos perseguidos na articulação realizada pelos membros da rede, e no aprendizado sobre os resultados esperados a partir da montagem do arranjo em rede.

O aprendizado coletivo no interior das redes cria condições de conhecimento tecnológico em ambiente de cooperação e incentiva o desenvolvimento de mecanismos de circulação de conhecimentos no interior da rede. Antonelli e Foray (1992, p. 37-47) relatam que a cooperação intra-rede reduz os riscos do investimento tecnológico, elevando a produtividade das atividades conjuntas de P & D, devido à obtenção de economias de escala e ganhos de especialização. A definição de projetos cooperativos pré-determinados onde os objetivos da cooperação, os meios de viabilizá-los e os mecanismos de repartição dos resultados sejam claros, organiza a divisão de trabalho na rede e minimiza os eventuais conflitos que possam surgir.

O aprendizado informal ocorre entre todos os componentes da rede, não se limitando a relações bilaterais, caracterizando um certo *trade-off* entre o número de agentes que participam do arranjo e a intensidade deste tipo de aprendizado. Essa idéia conduz à possibilidade de que exista um tamanho ótimo para que a rede possa se beneficiar ao máximo do aprendizado decorrente das ações cooperativas.

Tanto Lundvall (1988 e 1993), como Teubal, Yinnont e Zuscovith (1991, p. 381-392), concebem as redes de firmas como um mercado organizado que incentiva a difusão de novas tecnologias entre os membros do arranjo. Essa difusão de conhecimentos tecnológicos intra-rede se dá pela eliminação de entraves à transferência de novas tecnologias, pela eliminação de dificuldades transacionais que restringem a difusão de novas tecnologias, pela superação de problemas referentes à propriedade e ao valor da informação, pela minimização de posturas oportunistas dos agentes e pela possibilidade de se efetuar a transferência de tecnologias baseadas em conhecimentos práticos.

Midgley et alli (1992), desenvolvem os princípios gerais de coesão social, que diz respeito ao intercâmbio de informações entre firmas de uma mesma indústria, e de equivalência estrutural, que se refere às inter-relações entre firmas de diferentes setores industriais em uma mesma rede. Esses princípios condicionam o processo de difusão de conhecimento tecnológico no interior da rede, uma vez que quanto maior a coesão social ou a equivalência estrutural, mais fácil se torna a difusão de conhecimentos tecnológicos no interior da rede.

Bindault (1993, p. 79-101) desenvolve a noção de difusão concêntrica de inovações a partir de estruturas em rede. Essa noção de difusão tecnológica baseia-se em uma lógica sequencial segundo a qual uma inovação gerada por um agente individual tende a se difundir inicialmente para agentes que fazem parte de sua rede direta de relacionamentos, posteriormente, para aqueles inseridos em redes indiretas e, finalmente, para o mercado.

Um modelo consolidado de desenvolvimento em rede, que considere o esforço inovativo, estaria associado ao surgimento de ligações horizontais e verticais direcionadas para a transferência de conhecimentos sobre tecnologias complexas ou emergentes, que se caracterizaria pela integração de sistemas, pela flexibilidade, pelas redes de trabalho e pelo processamento paralelo de informações (Rothwell, 1992).

O modelo de rede de firmas é um modelo organizacional padrão para a realização de atividades inovativas, possuindo as características de desenvolvimento integrado e em paralelo às atividades inovativas, às estruturas interorganizacionais flexíveis, com baixa hierarquização. Esse modelo tem como características importantes a qualidade e a tecnologia dos produtos relativamente à formação do preço, a forte articulação com os principais consumidores, a integração estratégica com fornecedores primários, a intensificação da cooperação tecnológica, o desenvolvimento conjunto de produtos e ligações dos sistemas de CAD entre produtores e fornecedores, a formação de articulações horizontais de diversos tipos, como *joint-ventures*, grupos de pesquisa cooperativa, etc., e a ênfase na flexibilidade cooperativa e na velocidade de desenvolvimento das inovações.

O escopo do paradigma tecnológico pode ser ampliado no sentido de incorporar especificidades do contexto econômico-social, resultando no conceito mais geral de paradigma técnico-econômico. Este paradigma associa a trajetória evolutiva das mudanças tecnológicas à modificação simultânea do arranjo institucional a partir do qual são geradas, em decorrência das alterações nas condições ambientais.

Nelson e Winter (1982) desenvolvem o conceito de regime tecnológico como instrumento capaz de permitir uma caracterização do ambiente tecnológico no qual as firmas operam. Regime tecnológico refere-se à concentração da inovação tecnológica nas indústrias que possuem condições mais adequadas para desenvolver as inovações. A maior complexidade da base de conhecimentos atrelada a um determinado regime tecnológico torna necessário o desenvolvimento de mecanismos que incentivem uma maior integração dos vários fragmentos deste conhecimento gerados por diferentes agentes. Essa integração estimula a especialização tecnológica, ampliando a aglutinação de competências e a coordenação de ações no interior dos arranjos interorganizacionais.

Quanto mais complexa e tácita for a base de conhecimentos, maior será a possibilidade de apropriação destes conhecimentos e mais ela induzirá à cooperação interindustrial, gerando um sistema integrado de produção flexível dotado de maior capacidade inovativa. Essas características permitem uma evolução mais segura ao longo de determinada trajetória tecnológica.

Os arranjos cooperativos, considerando a consolidação da confiança mútua entre os agentes e o estabelecimento de inter-relações pessoais sistemáticas entre eles, possibilitam uma melhor codificação dos conhecimentos tácitos retidos. Essas características ampliam o processo de transmissão de informações entre os agentes.

As condições de cumulatividade de cada regime tecnológico, como enfatizam Breschi e Malerga (1997), podem ser reforçadas mediante a montagem de conformações interorganizacionais indutoras do aprofundamento de práticas cooperativas.

A idéia do ciclo de vida de determinada tecnologia, em um primeiro momento, gera incertezas quanto a sua utilização, para logo a seguir, superadas as incertezas iniciais e escolhida a tecnologia mais promissora que possui o *desing* dominante, esta passa a ditar o ritmo da mudança tecnológica. No início, essa tecnologia dominante permite, através da mobilização de recursos, a incorporação de mudanças significativas no produto que a utiliza. No final do ciclo de vida desta tecnologia, esta só permite a incorporação de inovações incrementais no produto que a utiliza.

No início do ciclo evolutivo da indústria as firmas que operam no mercado costumam possuir pequena estrutura, mas à medida que uma tecnologia dominante se consolida, as firmas que não estão adequadas a ela são expulsas da indústria. Ao longo do ciclo de vida da tecnologia dominante, os processos de aprendizado tornam-se crescentemente cumulativos, e, simultaneamente, barreiras à entrada de novas firmas na indústria. Quando

a demanda fica menos fragmentada e o mercado previsível, as economias de escala são enfatizadas, resultando no aumento do grau de concentração da indústria.

Os arranjos interorganizacionais cooperativos se alteram ao longo do ciclo de vida da tecnologia dominante. No início do ciclo, os arranjos cooperativos permitem reduzir as incertezas na utilização da nova tecnologia. A partir deste ponto, segundo Hobday (1994), as firmas líderes passam a depender menos das redes de pequenas e médias empresas, internalizando o processo de desenvolvimento de inovações incrementais. Se a rede de firmas permanece, a firma de maior destaque na rede, geralmente a de maior porte, assume o papel de firma-líder, exercendo a coordenação da rede. Ao final do ciclo de vida da tecnologia dominante a organização em rede de firmas volta a adquirir maior importância, no sentido de permitir uma maior flexibilização da atividade produtiva e uma menor utilização de recursos pelas firmas-líderes da indústria, que resulte na melhora das condições de lucratividade da indústria como um todo que passam a se reduzir nessa fase do ciclo.

No que tange à utilização de ativos complementares, estes, são em fatores que diferenciam as etapas do ciclo de vida de determinada tecnologia. Como Hobday (1994) observa, na fase inicial do ciclo os ativos complementares são estritamente de natureza tecnológica, ao longo das etapas subsequentes, passa-se a utilizar ativos complementares não tecnológicos, como sistemas de financiamentos para venda de produtos, e nas etapas mais avançadas do ciclo, a importância dos ativos complementares assume características próprias.

Algumas firmas podem desejar entrar em indústrias similares que estejam no final do ciclo da tecnologia dominante, utilizando novas tecnologias no sentido de dominar este mercado que se encontra saturado no que concerne à utilização da antiga tecnologia dominante. As firmas da indústria vão tentar impedir que isto aconteça, para não perder o controle de seus mercados e terem sua rentabilidade reduzida. As pequenas firmas encontrarão dificuldades para sobreviver neste contexto, a não ser que estejam vinculadas às firmas-líderes.

2.3 MÉTODO DE ANÁLISE

Para definir uma forma de análise adequada ao tema proposto na presente pesquisa, inicialmente é preciso caracterizar a forma ou a morfologia da rede objeto da análise. Os

tipos de caracterização da morfologia das redes de firmas se dividem em morfologia geral, a qual caracteriza a estrutura de uma rede em seu sentido abstrato, e em morfologia específica, que define as formas de análise da estrutura em rede em termos teóricos e empíricos.

2.3.1 Morfologia Geral

Em princípio, de acordo com Britto (1999), existem quatro elementos morfológicos gerais, que assumem características específicas no que se refere às redes de firmas. Esses elementos são os pontos focais ou nós (*nodes*), que se constituem em um conjunto de agentes, objetos ou eventos, relativamente interdependentes e complementares, em relação aos quais a rede está definida. No caso das redes de firmas são as atividades específicas desenvolvidas pelas mesmas; as posições, que dizem respeito à divisão de trabalho em cadeias produtivas inerentes à rede de firmas objeto do estudo; as ligações (*links*), que são os vínculos organizacionais, produtivos e tecnológicos que interligam os pontos focais (firmas) da rede de firmas; e os fluxos (*flows*), que são os fluxos de transações (tangíveis) e os fluxos de informação (intangíveis), que circulam nos elos dos pontos focais das redes de firmas.

Dependendo do objetivo da análise que se propõem, um dos elementos do arranjo, ou um conjunto dos mesmos, poderá ser considerado de maneira mais particular. Por exemplo, se o destaque da análise for para as ligações ou conexões entre atividades produtivas ou atores específicos, dois fatores devem ser levados em conta. Em primeiro lugar, dependendo do espectro temporal da análise maior importância terão as conexões entre agentes em horizontes de tempo maiores e menor importância será reservada às conexões entre atividades, que se tornam importantes em horizontes temporais reduzidos. Em segundo lugar, o tipo de indústria e a tecnologia empregada pela mesma elevam a importância das conexões entre atividades em indústrias maduras, com cadeia produtiva já consolidada. Da mesma forma, a importância das conexões entre agentes se amplia para indústrias associadas a tecnologias emergentes.

A natureza das conexões, ou *links*, entre os pontos focais de uma rede permite a identificação de diferenças estruturais que, conforme Knoke e Kullinski (1991), podem ser caracterizadas como estrutura dispersa, quando o número de ligações entre os pontos da

rede é bastante limitado, ou como estrutura saturada, quando um ponto da rede está ligado a praticamente todos os demais pontos que formam a rede.

Quando os pontos focais (firmas) da estrutura em rede são considerados na análise, dois aspectos devem ser destacados. O primeiro aspecto refere-se ao padrão de distanciamento entre os pontos que compõem a rede, possibilitando a identificação da posição relativa ocupada pelos agentes no interior da estrutura em rede. Já o segundo aspecto enfatiza o padrão de agrupamento dos pontos no interior da rede em função da posição relativa por eles ocupada, tornando-se possível a obtenção de indícios da estratificação interna da estrutura em rede.

Dois critérios devem ser utilizados na definição da posição dos pontos no interior de uma estrutura, conforme definido por Knoke e Kullinski (1991). No primeiro critério, deve ser considerada a agregação dos pontos que apresentam maior coesão nos vínculos estabelecidos, originando conjuntos relativamente homogêneos que caracterizariam a estrutura, e no segundo critério, devem ser definidos grupos de pontos que apresentam um padrão de vinculação similar com outros pontos da estrutura.

2.3.2 Morfologia Específica

O conceito de rede possibilita que sejam utilizadas técnicas matemáticas que melhorem os procedimentos de análise de sistemas complexos. Segundo Britto (1999), duas técnicas matemáticas se mostram adequadas para este fim, no que concerne às estruturas em rede. A primeira é a Técnica de Agrupamento de Pontos denominados *clusters*, em que os pontos possuem propriedades comuns e são caracterizados por um padrão similar de inter-relação. A segunda é a Técnica de Análise de *Graphos*, na qual são detalhadas as ligações (*links*) estabelecidas entre os pontos que constituem os “nós” (*nodes*) da estrutura. De acordo com Maggioni e Bramanti in Leoncini et alli (1996), as seguintes premissas metodológicas caracterizam essa técnica de análise. A primeira premissa salienta a interpretação do comportamento do ponto com base na sua estrutura de ligação com os demais. A segunda premissa aborda a investigação dos inter-relacionamentos entre os pontos com base nas características destas ligações e na perspectiva do sistema como um todo. A terceira premissa é a realização da análise de um ponto ou conjunto dos mesmos considerando o sistema no qual estão inseridos. As macro-análises (da estrutura de relacionamentos como um todo) e as micro-análises (das características dos pontos), que se

constituem na quarta premissa, devem considerar uma pluralidade de elementos estruturalmente inter-relacionados. A última premissa descreve que a possibilidade de interdependência na observação de eventos não invalida a adoção deste tipo de perspectiva analítica.

Seguindo as premissas relacionadas na Técnica de Análise de *Graphos*, existe uma relação de procedimentos para a operacionalização de investigações a ser seguida, que se refere, em um primeiro momento, a seleção de um determinado nível de análise a ser privilegiado na coleta de informações, que de acordo com Knoke e Kullinski (1991), podem ser diferenciados em quatro níveis de análise que são (I) a análise dos pontos que compõem a rede e suas inter-relações, considerando o número, a magnitude e as características das ligações; (II) a análise dos pares de pontos que se articulam através de ligações específicas, considerando a conexão direta (constituída de fluxos específicos que se articulam nos pontos) e a conexão indireta (considerando a mediação promovida por um elemento adicional integrado ao sistema) entre os pontos da rede; (III) a análise de estruturação de “tríades” articulando pontos da estrutura da rede, privilegiando as relações de transitividade entre os pontos selecionados; (IV) a análise da estrutura da rede em seu conjunto, considerando, de forma agregada, o conjunto de pontos (N) que compõem a estrutura e o conjunto de ligações estabelecidas entre eles $((N^2 - N) / 2)$.

O segundo procedimento é quanto à caracterização de determinadas propriedades relacionadas à configuração dos vínculos que formam a estrutura (Leoncini et alli, 1996, p. 415-430; Joly e Mangematin, 1995, p. 17-50 e Duysters, 1996), que são a caracterização da "densidade" dos vínculos da rede, que, segundo o conceito de densidade, diz respeito à relação existente entre o número efetivo de ligações observado na estrutura e o número máximo que poderia ocorrer no interior da rede. Sob esta caracterização, dois tipos de rede podem ser classificados: as redes desestruturadas, nas quais cada ponto apresenta um número limitado de vínculo com seus demais pontos, caracterizando uma estrutura dispersa com baixa densidade de ligação em seu conjunto; e as redes estruturadas, em que cada ponto conecta-se a uma multiplicidade de outros pontos através de ligações específicas, caracterizando densidade em termos de seus vínculos internos.

O terceiro procedimento é a efetivação da caracterização do grau de "centralização" da estrutura da rede, pois estruturas nas quais determinados pontos concentram grande número de ligações são mais centralizadas do que estruturas em que esta característica não ocorre. Esta caracterização resulta na identificação de três tipos de redes: as redes

descentralizadas, nas quais não é possível identificar pontos para os quais fluem as ligações internas constituintes da estrutura; as redes policêntricas, em que é possível identificar um determinado conjunto de pontos para os quais fluem as ligações internas da estrutura; e as redes monocêntricas, em que as ligações internas da estrutura claramente fluem para um ponto particular, que opera como vértice da estrutura.

No que tange a análises empíricas de redes pode-se definir os seguintes tipos de análises, descritas em Britto (1999). (I) A análise baseada na caracterização do contexto institucional subjacente à emergência de estruturas em rede. A suposição é que a rede é uma estrutura relativamente perceptível, com a definição de seus limites sem grandes esforços de investigação e podendo ser referenciada a um setor específico ou a uma região geográfica bem delimitada. O objetivo da análise é detalhar a conformação institucional da estrutura em rede. É um tipo de análise geralmente utilizada para verificar a consolidação de distritos industriais. (II) A análise que concentra sua atenção nos aspectos teóricos do fenômeno da formação de redes, abordados em vasta literatura. Essa análise visa testar empiricamente as hipóteses teóricas desenvolvidas na literatura econômica. É uma análise que não necessita maior detalhamento morfológico e institucional da estrutura da rede, e compreende as etapas: de formulação de hipóteses de trabalho, com base na teoria existente; de seleção do conjunto de variáveis que reflitam a natureza específica do fenômeno investigado; de identificação de determinados critérios de análise para as variáveis escolhidas, permitindo o levantamento de informações empíricas; e a (III) Análise que diz respeito à avaliação de uma hipótese inicial, através da utilização de um instrumental econômico.

Além destas três formas de análises empíricas, existe a (IV) análise, que parte dos agentes individuais inseridos no arranjo, para, gradualmente, obter elementos que possibilitam a melhor definição da conformação estrutural da rede. O desenvolvimento analítico desta abordagem divide-se em duas linhas principais. A primeira linha relaciona-se ao mapeamento das alianças estratégicas estabelecidas pelos agentes inseridos no arranjo, permitindo visualizar a estrutura de ligações que faz parte da rede. A segunda linha indica a caracterização da análise do conjunto de laços cooperativos que uma firma particular estabelece com outros agentes. Uma quinta forma de análise empírica é a que destaca o papel de determinada tecnologia – definida em sentido amplo – como força de viabilização das ligações e interações intra-rede. Neste tipo de análise consideram-se os processos que permitem que a tecnologia seja difundida e sofisticada no interior da rede.

Análises empíricas que procuram caracterizar morfológicamente a estrutura da rede a partir do detalhamento das ligações estabelecidas entre seus pontos focais se constituem na sexta forma de análise empírica. Esta análise se divide em duas linhas principais, que abrangem a caracterização extensiva das ligações intra-rede para delinear-se a estrutura topológica do arranjo e a definição da estrutura do arranjo restrita a determinados níveis hierárquicos, definidos previamente, que seriam capazes de captar a diversidade institucional do arranjo. As ligações são referenciadas a determinado resultado em termos de performance, dependendo das características da rede avaliada. Existem ainda as análises empíricas que enfatizam a caracterização dos fluxos internos e das interações intra-rede. Há dois tipos de análise diferenciados, neste caso: (I) a análise que concebe as redes de firmas como um sistema de fluxos de produção interligados, que devem ser captados na análise realizada, retratando adequadamente um fenômeno específico; e (II) a análise empírica que vincula as redes a agrupamentos setorialmente localizados de relações entre geradores e usuários de inovações.

Existem, ainda, análises que têm como questão central à intensidade da cooperação intra-rede, que consideram o processo de aprendizado por interação entre os agentes da estrutura, e o processo de geração, transmissão e recepção de estímulos entre as partes envolvidas.

Este tipo de análise privilegia a avaliação dos aspectos qualitativos dos relacionamentos relativos aos fluxos intangíveis de informações, conhecimentos e competências, o que se torna um fator complicador para a análise devido à dificuldade de mensuração desse tipo de fluxo.

Um modo de contornar o problema, como lembra Britto (1999), é utilizar critérios de análise destes fluxos no que se refere a interações intra-rede, baseadas nos resultados por eles gerados, como: (I) avaliar o número de desenvolvimentos conjuntos (melhorias em produto/processo) realizados a partir de uma interação direta entre as partes; (II) avaliar o número de patentes conjuntas obtidas em função deste tipo de interação (análise desenvolvida por Garambella e Garcia-Fontes, 1996); (III) avaliar o número de publicações científico-tecnológicas baseadas em pesquisas cooperativas entre as partes (análise abordada em Hicks, Isard e Martin, 1996, p. 359-378 e por Clarysse, Debackere e Dierdonck, 1996, p. 77-96).

2.3.3 Aspecto Geral da Linha de Análise

Uma vez determinadas à características de uma estrutura geral de rede de firmas, optou-se, dentre as várias formas de análises teóricas e empíricas mencionadas, por se empregar no do tema proposto a análise empírica que privilegia a avaliação dos aspectos qualitativos das relações intra-rede. Esta forma de análise pretende explorar os aspectos ligados à cooperação existente entre os componentes da rede de firmas, ressaltando interação, o aprendizado, etc., desenvolvidos de forma conjunta entre os componentes da rede. Apesar de esta forma de análise atender ao aspecto do tema da dissertação, que se refere às ações de cooperação desenvolvidas na rede, e se inserir na matriz teórica evolucionista neo-schumpeteriana, escolhida como uma das fundamentações teóricas para a análise do tema, existe o problema de a mesma considerar apenas aspectos qualitativos. Britto (1999) indica que uma forma de contornar o problema é agregar a esta análise procedimentos que analisem os fluxos das relações entre os agentes da rede de firmas.

Isso significa que se torna necessário incorporar na análise aspectos quantitativos que sustentem a análise dos aspectos qualitativos. Os aspectos quantitativos necessários são supridos pela abordagem da Teoria dos Custos de Transação, escolhida, também, como fundamentação teórica ao tema desenvolvido na dissertação. Esta corrente teórica enfatiza a análise dos fluxos de produção, informação, etc. que ocorrem nas redes de firmas. Além disso, a utilização desta abordagem teórica ressalta a análise do aspecto da coordenação das ações na rede, que também é objeto de estudo na dissertação.

2.3.4 Aspectos Específicos da Linha de Análise

A pesquisa desenvolvida na dissertação envolve a análise da cooperação e da estrutura de *governance* da rede formada pelos quatro fornecedores-parceiros (fornecedores que formam a rede primária) da montadora Renault instalada no Brasil. Por se tratar de um estudo relativo a empresas da indústria automobilística, que desenvolvem a fabricação de produtos modulares (os veículos), optou-se por utilizar a metodologia descrita por Britto (1999) no que concerne ao estudo de redes de produtos modulares, que utiliza como exemplo a indústria automobilística.

2.3.5 Características das Redes de Produtos Modulares

Esclarecidos os procedimentos básicos, a análise da relação cooperativa e da estrutura de *governance* referente aos fornecedores-parceiros com a montadora enfocará três conjuntos de aspectos básicos desta relação. O primeiro conjunto se refere à definição e análise das características técnico-produtivas da rede. Neste conjunto, são consideradas as características básicas da rede, como a estruturação de cadeias produtivas integradas para a produção de itens e componentes baseados em princípios modulares. Consideram-se, também, os atributos do produto, como volume e variedade da produção elabora sob margens de tolerância técnica severas. Os objetivos do arranjo são a geração de produtos diferenciados com base na integração modular de componentes e subsistemas e a utilização de plataformas de produção similares, a obtenção de ganhos técnico-produtivos, como a integração das economias de escala e escopo, a utilização de técnicas como *just-in-time* e a busca da qualidade total.

O segundo conjunto a ser observado diz-respeito às características interorganizacionais, formadas pelas relações típicas estabelecidas entre as grandes firmas montadoras e sua rede de fornecedores hierarquicamente organizada (diferenciando fornecedores de primeiro e segundo nível), pelas estruturas de *governance*, que são coordenadas pelas firmas montadoras e a qual os fornecedores estão submetidos, e pelas formas de coordenação, que utilizam métodos de planejamento da produção implementados em conjunto com os fornecedores, sistemas de co-desenvolvimento de componentes, e contratos de longo prazo que incluam mecanismos de incentivo à busca constante de qualidade e produtividade.

O terceiro conjunto observado é relativo à descrição das características tecnológicas, que envolve as características dos fluxos informacionais, ou como funciona o sistema de circulação de informações e quais são as estruturas que viabilizam essa circulação, incluindo, também, o impacto do aprendizado por interação, no que se refere ao aperfeiçoamento dos componentes existentes ou ao desenvolvimento de novos componentes, e, por fim, envolve os esforços inovativos realizados através de projetos integrados de desenvolvimento de novos componentes, que contem forte interação da montadora com os principais fornecedores nesse processo de desenvolvimento dos novos componentes. O quadro 1 relaciona as principais características dos três conjuntos de aspectos básicos das Redes de produtos modulares.

Quadro-1: Características Técnico-Produtivas, Inter-Organizacionais e Tecnológicas de uma Rede de Produtos Modulares

Dimensões	Características
Características	Técnico-Produtivas
Características Básicas	Cadeias produtivas associadas à integração de diferentes componentes e subsistemas com base nos princípios de “modularidade”. Evolução tecnológica nos sistemas de tradicionais de produção em massa. Organização espacial baseada na estruturação de “pólos industriais”.
Atributos do Produto	Alto valor; elevado volume de produção; alta variedade; complexidade técnica; <i>desing</i> complexo; diversidades de componentes e subsistemas; arquitetura baseada em ligações lineares de componentes; margens de tolerância severas.
Objetivos do Arranjo	Geração de produtos diferenciados com base na integração modular de componentes e subsistemas. Uso de plataformas similares para gerar uma grande variedade de produtos, com base nos princípios de “customização de massa” (<i>mass customisation</i>)
Ganhos Técnico-Produtivos	Integração de economias de escala e escopo. Reatividade face às mudanças no mercado (flexibilidade produtiva), com uso de práticas baseadas nos princípios de <i>just in time</i> . Ganhos de modularidade. Implementação de sistemas de controle de qualidade total nas relações interindustriais.
Características	Inter-Organizacionais
Relações Típicas	Reações estabelecidas entre grandes firmas montadoras e uma rede de fornecedores hierarquicamente organizada, responsável pela produção de componentes e subsistemas. Diferenciação entre relações com fornecedores de primeiro nível (<i>first-tied</i>) e fornecedores de segundo nível (<i>second-tied</i>).
Estruturas de <i>Governance</i>	Firma montadora opera como núcleo ou vértice central da rede. Hierarquização de fornecedores em diferentes níveis, de acordo com a relevância das ligações produtivas e seus respectivos fluxos, que assumem um caráter multidimensional no caso de interações mais intensas.
Formas de Coordenação	Métodos de planejamento da produção implementados em conjunto com os fornecedores; protocolos baseados em princípios <i>just in time</i> ; <i>co-desenvolvimento</i> de componentes. Gerenciamento de arquitetura modular. Contratos de longo prazo com mecanismos de incentivo ao aumento da qualidade e produtividade.
Características	Tecnológicas
Características dos Fluxos Informacionais	Intercâmbio contínuo de informações sobre <i>performance</i> e qualidade de componentes e subsistemas. Mecanismos de aprendizado na arquitetura do produto. <i>Co-desenvolvimento</i> de novos componentes. Fluxos de informações bi-direcionais. Infra-estrutura sofisticada.
Impacto do Aprendizado por Interação	Aperfeiçoamentos dos componentes existentes. Desenvolvimentos de novos componentes e subsistemas a serem acomodados na arquitetura pré-existente. Desenvolvimento de variantes dos produtos com base na mesma arquitetura. Redefinições periódicas na arquitetura modular.
Esforços Inovativos Realizados	“Inovações programadas”, através de projetos de desenvolvimento baseados na integração de novos componentes e subsistemas de arquitetura modular. Forte interação com principais fornecedores no <i>desing</i> de novos produtos e no desenvolvimento de novos componentes.

Fonte: Britto, 1999.

2.3.6 Estrutura *Governance*

A firma montadora exerce o papel central de coordenadora das atividades da rede composta por seus fornecedores, os quais obedecem a uma hierarquia estabelecida pela montadora, que os subdivide em fornecedores de primeiro nível, segundo nível, etc., segundo o grau de importância dos mesmos no processo produtivo da montadora. Quanto mais próximas da montadora estiverem as unidades produtivas dos fornecedores, maior será o processo de colaboração destes com a montadora e mais relevantes serão estes fornecedores, estando os mesmos, devido a sua importância, sujeitos a um maior grau de coordenação de suas atividades por parte da montadora.

As empresas automobilísticas japonesas, segundo Britto (1999) utilizam um menor número de fornecedores diretos que suas congêneres americanas e européias, que são mais integradas verticalmente. Entretanto, o menor número de fornecedores das empresas automobilísticas japonesas possibilita um maior grau de cooperação e integração das atividades produtivas da montadora com as atividades produtivas dos fornecedores da rede primária, resultando na necessidade da existência de uma estrutura de *governance* menos complexa que a adotada pelas empresas automobilísticas americanas e européias.

Este menor número de fornecedores faz parte das estratégias das empresas automobilísticas japonesas para reduzir os custos de sua estrutura de coordenação. A hierarquização da rede é a segunda estratégia, que consiste no repasse para os fornecedores que estão em posição mais importante na rede da coordenação de seus próprios fornecedores. A terceira estratégia de redução de custo diz respeito à estruturação de uma rede de comunicações, envolvendo toda a rede de fornecedores e a montadora, que dinamize o fluxo de informações entre os membros da rede.

As firmas montadoras estabelecem para os fornecedores quais são as alterações nas especificações gerais das peças e componentes que devem se realizadas em função do desenvolvimento tecnológico. Da mesma forma, a montadora indica para os fornecedores quais são os índices de *performance* em termos de qualidade, nível tecnológico, custo de componentes, etc. que estes devem seguir no desenvolvimento do trabalho conjunto com a montadora.

As empresas automobilísticas não japonesas, como informa Britto (1999), estão começando a reduzir o número de seus fornecedores diretos, a intensificar a cooperação produtiva com os mesmos e a desenvolver processo de aglomeração destes fornecedores

próximos às montadoras, a fim de possibilitar práticas de *just –in-time* externo. Entretanto, uma maior intensidade de cooperação e um nível mais eficaz de coordenação continuam a ocorrer em volume maior nas empresas automobilísticas japonesas do que nas suas congêneres não japonesas.

Os mecanismos de coordenação da rede de fornecedores utilizados pelas montadoras podem ser bastante complexos, compreendendo métodos sofisticados de planejamento da produção, projetos específicos orientados ao co-desenvolvimento de componentes e subsistemas entre montadora e fornecedores, contratos de longo prazo que incorporem mecanismos de incentivo, etc.

2.3.7 Cooperação Tecnológica e Inovação

A cooperação tecnológica inerente a este tipo de arranjo necessita de uma estrutura de comunicação que permita a circulação rápida e segura do fluxo de informações entre a empresa montadora e seus fornecedores. Essas informações circulam em sentido bi-direcional (das montadoras para os fornecedores e destes para as montadoras), envolvendo informações que identificam o nível existente de *performance* e qualidade na produção de componentes e subsistemas. Os processos de co-desenvolvimento de componentes, associados ao fluxo de informações, possibilitam o surgimento e a consolidação de mecanismos de aprendizado coletivo que viabilizam um maior nível de aperfeiçoamento dos produtos existentes e o desenvolvimento de novos produtos, mantendo as plataformas de produção existentes ou desenvolvendo aperfeiçoamentos nas mesmas.

De acordo com Britto (1999), existe um diferencial no fluxo de informação que circula nas redes das empresas montadoras americanas em relação à informação que circula nas redes das montadoras japonesas. As empresas japonesas privilegiam informações sobre diferentes etapas do processo produtivo realizado pelos fornecedores, sobre o custo associado a estas etapas e sobre os programas de qualidade implementados. Já as empresas americanas privilegiam as informações sobre a capacidade produtiva dos fornecedores e sobre técnicas tradicionais de controle de qualidade, como as informadas pelo controle estatístico de processo. Outro diferencial refere-se à intensidade e à qualidade dos contatos entre os fornecedores e a montadora nos processos de cooperação. As montadoras japonesas realizam menor número de contatos com seus fornecedores que as montadoras americanas, mas o resultado da cooperação, como o número de patentes conjuntas

desenvolvidas, é superior ao obtido pelas montadoras americanas. Isso revela que a qualidade da cooperação prevalece sobre a frequência dos contatos realizados entre a montadora e seus fornecedores.

A importância da cooperação tecnológica com os fornecedores cresce com o desenvolvimento da modularidade da arquitetura dos produtos. A indústria automobilística está efetivando a produção de veículos utilizando módulos pré-montados, cada vez mais completos, e repassando a seus fornecedores de primeira linha a responsabilidade de produzir esses módulos, que são desenvolvidos de forma integrada pela montadora e por seus fornecedores primários. Com isso, cresce a cooperação entre montadora e fornecedores nas atividades de pesquisa e desenvolvimento e de engenharia. No caso das indústrias automobilísticas japonesas, o envolvimento dos fornecedores no desenvolvimento e na montagem dos módulos é maior que aquela que ocorre no caso das indústrias automobilísticas americanas.

2.4 SÍNTESE CONCLUSIVA

Redes de firmas são arranjos de empresas que objetivam executar sua atividade de produção de forma integrada, geralmente estas redes são formadas por empresas fornecedoras e pela empresa compradora e/ou pela rede de distribuidores desta empresa compradora. No caso da rede de empresas fornecedoras, elas geralmente estão organizadas de forma hierarquizada, existindo nesta rede uma subdivisão entre os conjuntos das empresas fornecedores que tem maior importância para a empresa compradora (fornecedores de primeiro nível) e daquelas empresas fornecedoras que apenas complementam o fornecimento de fatores de produção para a empresa compradora (fornecedores de segundo nível, de terceiro nível, etc.). Sendo que o fluxo de informações que circula pela rede formada pelos fornecedores de primeiro nível e a empresa compradora, é muito superior ao fluxo de informações que circula nos demais extratos da rede. O grau de integração e colaboração na rede formada pelos fornecedores de primeiro nível e pela empresa compradora, permite que sejam estabelecidos contratos de longo prazo com baixo grau de determinações de ações específicas entre as partes.

A primeira abordagem teórica considerada no presente estudo, a Teoria dos Custos de Transação, de vertente teórica neo-institucionalista, concentra sua explicação nos aspectos da coordenação das ações da rede de firmas, procurando desenvolver um conjunto de

procedimentos de gestão da rede de firmas denominado estrutura de *governance*. Para o desenvolvimento da estrutura de gestão da rede de firmas através desta abordagem teórica procura-se caracterizar a estrutura da rede e os procedimentos adotados, como os tipos de contratos adotados, os produtos que são produzidos e a função de cada membro da rede no processo, etc. Constatou-se em estudos recentes que um menor número de membros na rede e a direção preferencial das atividades desta rede por um de seus membros, geralmente a empresa compradora, resulta em um desenvolvimento mais dinâmico das atividades na rede de firmas, exigindo estruturas de *governance* menos complexas e mais eficientes.

O segundo enfoque teórico utilizado é a Abordagem Evolucionista, de vertente teórica neo-schumpeteriana. Esta teoria é direcionada a explicação dos processos de integração, colaboração e aprendizado que ocorrem no âmbito de uma rede de firmas. Os desenvolvimentos teóricos e empíricos recentes da abordagem, constaram que um grau maior de integração entre os agentes da rede de firmas, possibilita a concretização de ações cooperativas entre os mesmos, principalmente no que se refere ao aprendizado coletivo dos membros deste arranjo, resultando em melhor desempenho produtivo para todo o arranjo.

3 A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL E BRASILEIRA

A evolução histórica geral da indústria automobilística mundial em termos do desenvolvimento de seus processos de produção e expansão de mercado, considerando as características próprias de cada período de sua evolução, são os aspectos considerados neste capítulo.

O desenvolvimento do capítulo abrange, em um primeiro momento, os itens evolução geral da indústria automobilística, a evolução desta indústria nos anos 90 e o referente à cooperação na rede de fornecedores. Em um segundo momento, é considerado no capítulo a evolução da indústria automobilística no Brasil.

3.1 A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA MUNDIAL

3.1.1 Evolução Histórica

O automóvel, um veículo que pode se deslocar movido por seus próprios meios surgiu por volta de 1890, ainda como experiência de inventores que adicionaram motores de combustão interna a carruagens adaptadas.

Os primeiros automóveis eram produzidos de forma artesanal e em pequenas quantidades para pequenos grupos de pessoas que podiam assumir os seus altos custos de aquisição e manutenção.

As principais características desta forma de produção artesanal consistiam na existência de uma força de trabalho altamente qualificada na elaboração de projetos, na operação das máquinas rústicas da época, no ajuste e no acabamento do produto elaborado. As ferramentas utilizadas eram simples, mas permitiam, devido à forma artesanal de produção, “flexibiliza-la” atendendo, de forma aproximada, o desejo do consumidor individual. A produção destes primeiros automóveis era reduzida, geralmente com projetos diferentes para cada automóvel, não existindo automóveis iguais (Womack et al, 1992).

Esta forma de produção, de base artesanal e improvisada, resultava em custos de produção, que se elevavam com o aumento do volume produzido, uma vez que as peças e os insumos utilizados na produção dos automóveis artesanais não eram produzidos de maneira padronizada e não existia controle de qualidade e de processo que viabilizasse a redução dos custos dos veículos em questão. Os custos elevados de produção, por sua

vez, contribuíam para elevar o preço de aquisição dos veículos, limitando o acesso aos mesmos por parte da maioria das pessoas.

À medida que o tempo evoluía, o processo de produção artesanal de automóveis passou a convergir para um modelo de automóvel que possuía quatro rodas e motor frontal de combustão interna. Este modelo de automóvel, inicialmente produzido em pequenas quantidades por centenas de pequenas companhias na Europa Ocidental e na América do Norte, aproximadamente em 1905, começou a ser produzido em grande escala e com peças padronizadas, originando a produção em massa (Womack et al, 1992).

Segundo Graves (1994, p. 213-231), a fase pós – artesanal da indústria automobilística se subdivide em três fases. Na primeira fase, que vai da década de 1902 à década de 1920, passou a ocorrer à padronização de produtos, tendo por base o sistema de produção em massa que colocava produtos no crescente mercado dos EUA. Esta região era responsável, no período, pela formação da indústria mundial do segmento automobilístico.

Henry Ford foi o responsável pela criação e sistematização do sistema de produção em massa introduzido nos EUA na primeira fase da evolução da indústria automobilística. Seu objetivo foi atingido por meio da criação de uma linha de montagem de automóveis, que era operada por trabalhadores com poucas habilidades, que utilizavam máquinas especializadas em uma única tarefa. Estes trabalhadores tinham acesso ao estoque de peças durante o processo de montagem, o que possibilitava a rápida substituição de peças que apresentassem defeito ou não estivessem enquadradas nas definições técnicas necessárias (Santos, 2001, p. 47-64).

A produção dos veículos era feita em tempo menor, pois a linha de montagem não precisava parar caso fosse necessário efetuar substituição de peças defeituosas, como ocorria no sistema de produção artesanal, na qual, se uma peça apresentasse defeito, deveria ser manufaturada uma nova peça para substituir aquela, sendo retomada a produção do automóvel após a confecção da nova peça. Isso ocorria porque no sistema de produção artesanal não havia peças em estoque que permitisse substituir peças defeituosas sem parar o processo de produção.

A empresa de Ford e as que passaram a utilizar a linha de montagem eram empresas verticalizadas, ou seja, eram responsáveis por todas as etapas da elaboração do produto final, desde a confecção das peças básicas até a montagem final do automóvel.

O Ford modelo - A, produzido a partir de 1903, era feito sobre plataformas fixas de montagem, geralmente por um só indivíduo que montava grande parte do automóvel

(Womack et al, 1992). Em 1908, Ford lançou o Ford Modelo – T. Por decisão de Ford, o montador passou a executar uma única tarefa, movimentando-se de veículo a veículo através da área de montagem do novo veículo. Este modelo foi produzido em grande escala e de forma padronizada, o que reduziu os custos de produção e o seu preço final, tornando-o acessível a um maior número de pessoas. A produção em grande escala deste veículo resultou na criação do mercado de consumo de massa, fato que mudou o rumo da indústria automobilística e das demais indústrias que manufaturavam produtos viabilizando esta forma de atividade produtiva do ponto de vista econômico e financeiro.

Ford inovou sua linha de montagem em 1913, tornando-a móvel. Através de um sistema de correias, o automóvel em processo de montagem era deslocado ao longo da linha de produção, permanecendo os montadores em posições fixas ao longo desta linha de montagem e executando tarefas específicas no veículo que estava sendo montado. A ausência de deslocamento dos trabalhadores e o ritmo acelerado de trabalho na linha móvel reduziram o ciclo de trabalho de cada trabalhador ao executar sua atividade específica para 1,19 minutos, conforme Womack et al (1992). Ainda, de acordo com Bueno (1998), o tempo de rotação das correias transportadoras podia ser alterado melhorando a eficiência e a produtividade da atividade de produção. Economias crescentes de escala foram obtidas produzindo-se um maior número de automóveis em menos tempo e com maior grau de padronização do processo de produção e do produto final.

Para Womack et al (1992), a intercambialidade das peças e a facilidade de ajustá-las entre si, decorrente do processo de reorganização da produção devido às esteiras transportadoras, foram fatores chave para a obtenção de resultados econômicos positivos pelo sistema de produção em massa. Após a II Guerra Mundial, as técnicas de produção em massa do sistema fordista de produção passaram a ser adotadas por empresas de outros países (Zawislak et al, 2000), dando início à expansão da indústria automobilística mundial.

Após a produção em massa de modelos de automóveis padronizados, como o Modelo – T de Ford, a General Motors, dirigida por Willian Durant, seu fundador em 1905, passou a produzir uma variedade maior de veículos, iniciando a produção diversificada de automóveis que atendessem melhor as necessidades dos consumidores, que estavam mais exigentes.

Na segunda fase, que vai da década de 1950 até a década de 1960, para compatibilizar a necessidade de padronização da produção em massa, que resulta na redução dos custos

de produção, com a necessidade de diversificar a produção de veículos para atender as necessidades dos consumidores, Alfred Sloan, sucessor de Durand na empresa General Motors, começou a padronizar itens mecânicos em toda a linha de produtos, alterando, anualmente, a aparência externa dos automóveis e introduzindo acessórios, como ar condicionado. Essas alterações foram viabilizadas pela pesquisa tecnológica desenvolvida por engenheiros e cientistas no Centro Técnico de Pesquisa da empresa General Motors, que foi concluído em 1956 (Sloan, 1963). A pesquisa e a incorporação de tecnologia no processo de produção e no produto final passaram a fazer parte da indústria automobilística mundial, a fim de viabilizar o processo do desenvolvimento de inovações que propiciassem o desenvolvimento de veículos com custos reduzidos e que fossem diversificados o suficiente para atender as necessidades de vários tipos conjuntos de consumidores, que possuem diferentes preferências na aquisição de veículos.

A General Motors, em virtude de suas pesquisas tecnológicas, começou a produzir motores de seis cilindros que são mais leves e econômicos e possuem menor custo de produção que os modelos anteriores de oito cilindros. A carroceria dos veículos da empresa General Motors passou a ser fechada, proporcionando maior conforto e segurança aos ocupantes de seus automóveis. Além disso, a empresa passou a produzir motores de alta compressão que utilizavam gasolina etílica, produzindo também melhores sistemas de transmissão, sistemas de suspensão dianteira e introduziu o conceito de mudança anual de modelos. Devido à necessidade de reduzir a emissão de poluentes, a empresa General Motors promoveu aperfeiçoamentos na tecnologia do catalisador, de forma a adequar seus veículos aos padrões de emissão de poluentes (Womack et al, 1992).

Neste período, passaram a ocorrer processos de diferenciação de produtos, o que implicava a incorporação de tecnologia aos produtos. A Europa tornou-se uma região em que o mercado crescia de maneira mais significativa, assumindo a responsabilidade pela formação da indústria mundial do segmento automobilístico.

Nos anos 50, na Europa, em função as habilidades acumuladas pelos trabalhadores europeus em engenharia e *desing*, desde o século XIX, e das diferenças geográficas, econômicas e ambientais dos países europeus, inaugura-se uma nova fase competitiva para a indústria automobilística. Segundo Graves (1994, p. 213-231), os produtores europeus começam a se inserir e a se destacar na indústria automobilística mundial neste período por produzirem automóveis altamente diferenciados e que incorporam inovações constantes de produto, que se contrapõem aos automóveis padronizados da indústria automobilística dos

EUA. As empresas automobilísticas dos EUA perderam mercado para a produção diversificada das empresas européias que incorpora constantemente inovações aos seus produtos. A produção em grande escala deixa de ser uma vantagem competitiva para as empresas automobilísticas dos EUA, em virtude da disseminação desta forma de produção pelas demais empresas automobilísticas nos anos 50, inclusive empresas européias como a Volkswagen, situada em Wolfsburg, na Alemanha, a Renault, situada em Flins, na França, e a Fiat, situada em Mirafiori, na Itália. Estas empresas produziam em escala similar à da Ford, situada em Detroit, EUA.

Na terceira fase, que engloba os anos 60 e 70, estas empresas européias, ao contrário de suas co-irmãs dos EUA, não produziam automóveis de grande porte e que consumiam grande volume de combustível, mas automóveis compactos, econômicos e esportivos que passaram a incorporar inovações, como a tração dianteira, freios a disco, injeção de gasolina, carrocerias monobloco e transmissão de cinco marchas. Já os automóveis dos EUA incorporavam principalmente itens de conforto, como ar condicionado, direção hidráulica e aparelhos de som stereo (Santos, 2001, p. 47-64).

A evolução tecnológica do automóvel e de seu processo de produção colocou a indústria automobilística em posição de destaque no desenvolvimento industrial. Uma vez que esta indústria é uma grande consumidora de produtos intermediários acabados, necessita de um volume considerável de mão-de-obra especializada para executar suas atividades de produção. Um grande volume de capital investido em projetos de pesquisa pela indústria automobilística resulta no desenvolvimento de novos materiais, produtos químicos, componentes eletrônicos, etc (Landes, 1969).

No fim da década de 60 e na década de 70, desenvolve-se, no Japão, uma nova organização da produção, surgindo, assim, de uma nova indústria automobilística. A empresa japonesa Toyota desenvolveu um modelo de produção denominado de *Lean Production* – “produção enxuta” – que reúne as vantagens da produção artesanal e da produção em massa, reduzindo-se, ao mesmo tempo, os altos custos de produção e elevando o padrão de qualidade dos automóveis como também, a variedade de veículos disponíveis.

A partir dos anos 80, a indústria automobilística mundial incorporou os desenvolvimentos do no fim da década de 60 e da década de 70. O modelo de produção “enxuta” japonês começou a ser implementado em graus diferenciados pelas empresas concorrentes das empresas japonesas, sem, no entanto, deixarem de utilizar o sistema de

produção de grande escala de produtos, agora, parcialmente padronizados. A variedade de automóveis produzidos pela indústria automobilística como um todo se amplia e a frequência de substituição de modelos passa a ser maior, sendo substituídos nas empresas japonesas de quatro em quatro anos, de forma que os ciclos de produção se reduzem.

A produção enxuta possibilita o aumento das relações de cooperação entre montadoras e fornecedores. Conforme Zawislak et al (2000), fornecedores de matéria-prima, de peças e componentes, montadoras e distribuidores compõem uma cadeia de valor, pois em cada fase é agregado valor ao produto. Cada fase deve estar perfeitamente integrada com as demais e deve existir um bom fluxo de informações entre essas fases para que a produção enxuta ocorra adequadamente.

3.1.2 Os Anos 90.

A indústria automobilística é um oligopólio de empresas internacionalizadas, em que são grandes as barreiras econômicas e tecnológicas a entrada de novos competidores e a competição não ocorre através de preço. Apesar desta estrutura de organização industrial consistente, a indústria automobilística, por incorporar grande volume de tecnologia em seus produtos e processos, passa por reestruturações sempre que ocorrem mudanças na tecnologia de produção. A alteração da forma de produzir, por sua vez, e a produção de veículos diferenciados resultam em mudanças na preferência dos consumidores destes veículos, segundo Weiss (1998), intensificando a competição internacional no segmento automobilístico.

A indústria automobilística teve um grande crescimento em sua produção no período 1959 – 1973, sendo que a produção no início deste período, aumentou de 19,7 milhões de unidades anuais para 30 milhões. Em 1973, o cartel da OPEP reduziu a produção de petróleo e a consequência foi o aumento do preço do barril. Essa ação da OPEP representou uma retração nas vendas nos principais mercados de veículos que, à época, não eram econômicos em razão dos preços elevados dos combustíveis.

As montadoras japonesas que produziam veículos compactos e econômicos, além de diferenciados e de baixo custo de aquisição, foram beneficiadas pela situação que se apresentava. O consumidor passou a demandar os veículos japoneses que eram mais econômicos, e as montadoras japonesas, a se expandir no mercado automobilístico mundial. As montadoras ocidentais, conforme Weiss (1998), começaram a produzir

motores menores e mais econômicos, a fabricar veículos com materiais mais leves e a reduzir o tamanho dos automóveis, incorporando o uso generalizado de componentes e controles eletrônicos.

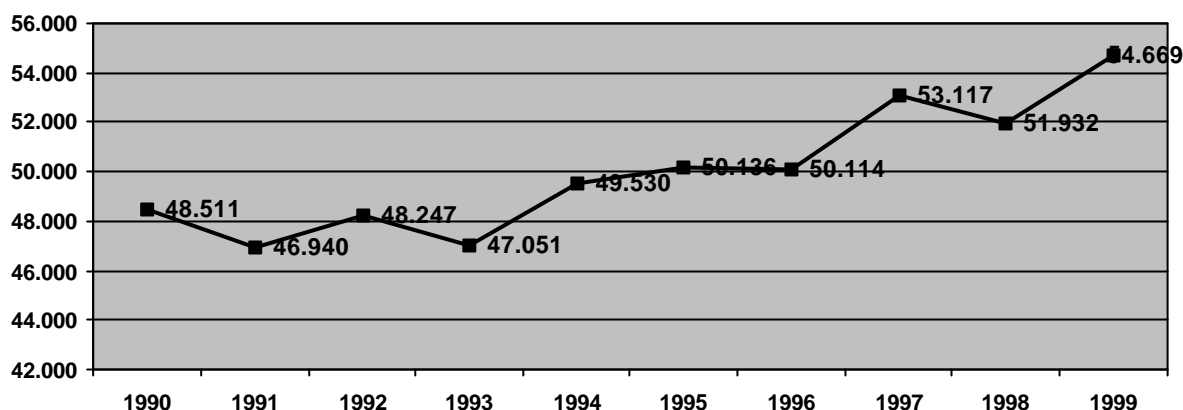
A indústria automobilística como um todo passou a se reestruturar profundamente, procurando ajustar sua estrutura produtiva a uma nova realidade competitiva baseada em um novo paradigma tecnológico estruturado por novos métodos de organização da produção e novas tecnologias de automação flexível e robotização das atividades de produção, desenvolvidas a partir da microeletrônica.

As tecnologias de gestão da informação, dada a necessidade desta para dinamizar as relações cooperativas entre montadora e fornecedores primários, passou a assumir um papel central nas relações entre fornecedores e montadoras. As máquinas adotadas são mais flexíveis e incorporam a tecnologia da informação em seu desenvolvimento.

O novo padrão de competição globalizado que surge na década de 80, consolidando-se na década de 90, está centrado na relação entre conglomerados de empresas e nas redes de firmas (fornecedores e montadoras). Esta nova forma de organização da produção baseia-se na interação e cooperação entre firmas do modelo japonês e num contínuo esforço de inovação. Bueno (1998) complementa, considerando que o modelo de trabalho em rede japonês está estruturado, tanto nas inter-relações entre as empresas montadoras e fornecedoras, como na rede de cooperação da área de pesquisa industrial, da qual fazem parte as empresas fornecedoras de primeira linha.

Nos anos 80, mais exatamente a partir de 1983 (Análise Setorial, 2000), as economias desenvolvidas retomam seu crescimento, o que reativa a demanda e a produção de veículos. Este contexto econômico permite que as empresas automobilísticas realizem investimentos em inovações tecnológicas que ampliem sua inserção no novo paradigma de competição global do setor.

Gráfico - 1: Produção Mundial de Veículos – 1990/1999



Fonte: ANFAVEA – Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira (2000).

Essa retomada da produção mundial da indústria automobilística volta a se reduzir nos anos 90, conforme o Gráfico 1, devido à saturação natural do mercado dos países desenvolvidos que se reflete na redução do volume de veículos adquiridos. De 1990 a 1993 a produção oscilou entre 47 e 48 milhões de unidades anuais, prejudicando a rentabilidade das montadoras e a de seus fornecedores, visto que a demanda dos produtos dos fornecedores é derivada da demanda de veículos. A necessidade de encontrar novos mercados de consumo de automóveis tornou-se prioridade para as montadoras e seus fornecedores.

Mercados de países emergentes da América do Sul e da Ásia começaram a se tornar interessantes para as montadoras colocarem seus produtos por apresentarem crescimento no consumo de veículos. O re-direcionamento das vendas e da produção para estas regiões implicou uma reorganização da cadeia de valor, reduzindo o valor de aquisição dos veículos de forma a se adequar ao menor nível de renda dos consumidores destas regiões. Ademais, as características dos veículos passam a ser internacionais, isto é, as montadoras alteraram as características técnicas e de *desing* dos veículos produzidos adequando-os, por exemplo, a climas mais quentes e úmidos como o da América do Sul, ou reforçando a suspensão destes veículos para resistirem às estradas em precário estado de conservação de alguns países dessa região.

As montadoras dos EUA priorizaram a América Latina (Brasil e Argentina), enquanto as montadoras japonesas dão prioridade inicialmente, à Ásia (China e Índia). Novas instalações industriais são implantadas nessas regiões e modelos especialmente

desenvolvidos para as mesmas são ser produzidos. O comércio internacional de automóveis passa a ter um caráter fortemente regionalizado, sendo que os fluxos de comercialização ocorrem, principalmente, no interior de blocos de comércio ou entre países que mantêm acordos comerciais nesse setor (Santos, 2001, p. 47-64).

Após 1993, a produção da indústria automobilística retoma seu crescimento, ainda de forma pouco significativa, em função das ações de reestruturação de seus processos de produção e da nova forma de relacionamento cooperativo com os fornecedores, sobretudo os de maior importância para o processo produtivo agora de cunho mais flexível. O nível de produção permanece estável, no período de 1994 a 1996, em 50 milhões de unidades.

Uma vez consolidado o novo processo de produção mais flexível e as novas formas de relação cooperativa com os fornecedores principais, inicia-se uma nova fase de expansão da produção, que agora é baseada na produção de veículos com maior grau de diversificação a fim de atender a demanda que exige veículos mais adequados as suas necessidades específicas. A produção de 50.144 milhões de unidades de 1996 se eleva para 54.669 milhões de unidades em 1999, de acordo com o Gráfico 1.

Quadro - 2: Produção Mundial de Veículos Por Continente - 2000

Continente	Produção. (em milhões de unidades)	Participação %
América	19,8	33,9
Europa	20,3	34,8
Ásia	17,6	30,2
África	0,3	0,5
Oceania	0,3	0,6
Brasil*	1,7	2,9

Fonte: ANFAVEA, 2002.

Nota: * O Brasil foi incluído na tabela, apesar de não se tratar de um continente, a título de comparação de sua produção com a dos continentes.

Segundo o Quadro 2, em 2000, a América respondia por 33,9 % (19,8 milhões de unidades produzidas) da produção mundial da indústria automobilística, rivalizando com a produção da Europa, que representa 34,8% (20,3 milhões de unidades produzidas), ficando a produção automobilística da Ásia responsável por 30,6% (17,6 milhões de unidades produzidas) da produção mundial. A produção do Brasil, em 2000, posicionou o país como responsável por 2,9% (1,7 milhões de unidades produzidas) da produção mundial.

Na década de 90, a frota mundial de veículos oscilou entre 582.982 milhões de veículos em 1990 e 715.858 milhões de veículos em 1999, conforme a Tabela 1.

Tabela - 1: Frota Mundial de Veículos – 1990/1999

Período	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Frota	582.982	595.307	613.530	617.087	629.077	646.759	671.258	695.909	697.793	715.858

Fonte: ANFAVEA, 2002.

3.1.3 Cooperação na Rede de Fornecedores

O processo de produção de um automóvel envolve o projeto e a fabricação de mais de 10 mil peças e componentes, atividade que representa 85 % do total do processo de fabricação, restando 15 % do processo de fabricação para a montagem final do veículo. No início da indústria automobilística, as empresas produtoras de veículos, produziam suas próprias peças e equipamentos, mas com o aumento da produção de veículos a necessidade de disponibilidade de peças obrigou as empresas automobilísticas a adquirirem peças de terceiros, os fornecedores.

Um grande volume de peças e componentes é produzido por fornecedores, para as empresas automobilísticas que agora passaram a ser denominadas de empresas montadoras por efetuarem, em sua maior parte, apenas a montagem final do veículo. Entretanto, as peças produzidas pelos fornecedores apresentavam qualidade questionável, defeitos frequentes e padrões técnicos diferenciados, o que resultava em atrasos no processo de montagem dos veículos e em defeitos posteriores nos mesmos. Esta situação elevava os custos do processo de fabricação e reduzia a inserção competitiva das empresas automobilísticas (Zawislak et al, 2000).

A Toyota estabeleceu um novo sistema de suprimento de peças e componentes. Os fornecedores foram organizados em dois níveis, o primário e o secundário. Os fornecedores do nível primário participam integralmente da equipe responsável pelo desenvolvimento de novos produtos, atuando em conjunto com a montadora e sendo responsáveis pela entrega de peças e módulos completos. Os fornecedores do nível secundário, por sua vez, ficam responsáveis por atender as necessidades de peças individuais dos fornecedores do nível primário.

Com a introdução do sistema de relação com os fornecedores da Toyota, montadoras e fornecedores passaram a colaborar entre si para reduzir seus custos de produção e melhorar

a qualidade de seus produtos. Às montadoras ficaram reservadas as tarefas de concepção e desenvolvimento de novos produtos.

Esta forma de relação das montadoras, com os fornecedores, resultou em uma nova maneira de coordenar o fluxo de peças e componentes no sistema de suprimentos, denominado *just in time* ou *kanban* (nome do cartão de registro do fluxo das peças utilizado na Toyota). Esse sistema, inicialmente desenvolvido na Toyota por Ohno, consiste em produzir um número pré-determinado de produtos finais dentro do tempo previamente programado, utilizando-se, para isso, um número de peças e componentes pré-definido e que possuam um tempo específico para serem processados em cada fase do processo de produção (Womack et al, 1992).

Os estoques iniciais de peças e componentes e de produtos em processo foram reduzidos, e em muitos casos, eliminados, diminuindo os altos custos de produção a eles relacionados. A produção de veículos permitiu atender mais rapidamente as necessidades dos consumidores. Estes se tornaram mais baratos e diferenciados motivando alterações no comportamento do consumidor que não mais adquiria um veículo para permanecer com ele por vários anos, mas por prazos de tempo menores que os anteriores. Os consumidores trocavam mais freqüentemente de veículos, buscando adquirir os melhores, mais confortáveis e que se adequassem às suas necessidades particulares.

Esta mudança de comportamento, aliada às alterações nas formas de produção, ocasionou a redução do ciclo de vida dos produtos. Enquanto, como ressaltava Womack et al (1992), as companhias ocidentais mantinham um produto em fabricação em média por 10 anos, as companhias japonesas reduziram o ciclo de vida de seus produtos para quatro anos. Ainda, a colaboração entre os fornecedores e as montadoras permitiu a melhora na eficiência do processo produtivo e a redução de tempo entre a concepção e o desenvolvimento do produto.

As montadoras diminuíram o número de plataformas de produção, a partir das quais tornou-se possível produzir diversos modelos de veículos diferentes, utilizando um volume significativo de componentes comuns. A engenharia simultânea passa a ser utilizada na produção de novos modelos, envolvendo montadoras e fornecedores de primeira linha no desenvolvimento destes projetos. Novas formas de relacionamento cooperativo com os fornecedores foram introduzidas aumentando o grau de confiança, sinergia, integração e dinamismo da rede formada pelas firmas fornecedoras e as montadoras. O tempo para o

desenvolvimento de novos e diversificados veículos diminuiu, juntamente com os custos de produção dos mesmos (Zawislak et all, 2000).

Na década de 90, as montadoras se aproximaram de seus fornecedores, repassando a eles grande parte de suas atividades, em um processo de desverticalização da produção, que ensejou o desenvolvimento de estruturas e estratégias de coordenação das redes de firmas fornecedoras por parte das montadoras. Estas ações objetivam aumentar o grau de parceria, integração e confiança na relação entre fornecedores e montadoras.

Além de se integrarem mais com seus fornecedores da rede primária, as montadoras passaram a reduzir o número de fornecedores necessários ao processo de produção. Esta atitude visa diminuir os custos de produção de longo prazo e obter economias de escala na fabricação das peças pelos fornecedores da rede primária, que passam a se tornar especialistas em de peças específicas destinadas para as montadoras a eles ligadas.

O número de fornecedores da rede primária diminuiu, mas a melhoria de seu desempenho, em função da relação mais próxima com as montadoras, proporcionou o crescimento da estrutura e da experiência produtiva destes fornecedores, como a Motorola, a Simens e a General Eletric Plastics, dentre outros, como reconhece Zawislak et all (2000).

A busca de aperfeiçoamento por parte das empresas fornecedoras, em decorrência da ampliação da competição na área, resultou na melhoria das características estruturais, de gestão e na ampliação do porte dos fornecedores. As montadoras passaram a adotar critérios mais rígidos para a seleção de fornecedores que venham a compor sua rede de abastecimento, e a relação com os fornecedores escolhidos se tornou mais próxima.

Para Zawislak et all (2000), começou a existir, a partir deste contexto, novas tendências no relacionamento e nos padrões de fornecimento entre montadoras e fornecedores. São estabelecidos contratos de longo prazo menos rígidos, entre a montadora e seus fornecedores da rede primária, permitindo que a montadora invista na qualificação e na capacitação de seus fornecedores prioritários, compartilhando informações sobre custos e técnicas de produção e aperfeiçoamento do produto, o que resulta na redução acentuada dos custos de produção. Passa a ocorrer o aumento da proximidade entre as instalações da montadora e a de seus fornecedores com o objetivo de reduzir os custos de logística e de gestão de estoques. O fornecedor participa da concepção do produto, o que estimula o desenvolvimento de novas tecnologias e de novos processos produtivos integrados por

parte da montadora e de seus fornecedores, ampliando o comprometimento e a responsabilidade dos fornecedores.

A competição global não mais se restringe às montadoras, mas envolve a rede de fornecedores das mesmas, que se tornou um foco de origem de vantagens competitivas que podem ser utilizadas pelas montadoras para melhorar sua inserção em um mercado automobilístico global cada vez mais competitivo.

3.1.3.1 Relação Fabricantes-Fornecedores: indústria automobilística francesa e alemã

A fim de melhorar seus índices de produtividade à indústria automobilística da França e da Alemanha direcionaram seus processos de racionalização da produção para o modelo japonês de *lean production* (produção “enxuta”) de tipo Toyotista. O processo de reestruturação da indústria francesa que ocorreu na década de 80 foi profundo, o mesmo não ocorrendo no mesmo período com a indústria automobilística alemã que começa a se reestruturar na década de 90. O item principal do processo de reestruturação da indústria automobilística francesa é a efetivação de parcerias estratégicas entre montadoras e fornecedores.

A indústria automobilística japonesa, em 1963, representava 3% da produção mundial. Desta posição pouco significativa, em cerca de 17 anos, a indústria automobilística japonesa passou a rivalizar com a indústria automobilística americana.

Em vista dessa concorrência japonesa, o modelo francês de produção passa a ser reestruturado, inspirando, principalmente, na re-estruturação da relação entre montadoras e sua indústria de autopeças (fornecedores) que ocorre no modelo toyotista japonês.

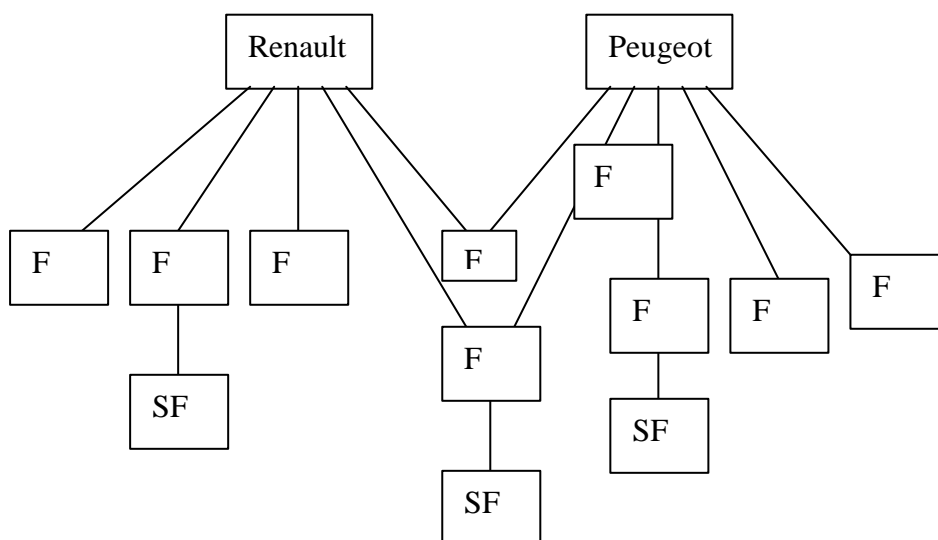
Na década de 70, de acordo com a Figura 1, a indústria automobilística francesa adotava um modelo tradicional, no qual era bipolarizada, encontrando-se, de um lado, o *Regie Nationale des Usines Renault* (RNUR), pertencente ao setor público da indústria francesa e, do outro, o grupo privado Peugeot S.A. Esta indústria bipolarizada concentra sua produção de veículos na França, Bélgica e Península Ibérica e a destina para o mercado interno francês e para os países europeus (Kissler, 1999).

O setor de autopeças, ao contrário, possui um perfil heterogêneo, pouco internacionalizado e dominado pelas montadoras, subdividindo-se em três categorias, conforme define Kissler (1999), que são: os *Ausstatter* (*les équipementiers*), responsáveis pelo acabamento, possuindo técnicas de produção e divisão de pesquisa própria; os

terceirizados (*les sous-traitants*), que possuem os produtos determinados totalmente pelas montadoras ou pelos fornecedores da categoria anterior, para os quais fornecem. São fornecedores que destinam sua produção a um único cliente, ou servem de extensão dentro de uma corrente logística da linha de montagem. Estes fornecedores são caracterizados pela forte dependência do estabelecimento comprador e por não possuírem divisões de pesquisa próprias; os fornecedores (*les fournisseurs*), fabricam materiais básicos para a produção de automóveis. Estes fornecedores fornecem para as duas montadoras francesas (Renault e Peugeot) em conjunto com fornecedores de fabricantes nacionais ou associados com montadoras estrangeiras.

Ocorre uma relação de paternalismo das montadoras para com os fornecedores na França devido à bipolaridade do núcleo e à fragmentação da periferia, composta por empresas pequenas e pulverizadas. A periferia é dividida pelo núcleo (montadoras) em colônias de fornecedores. As montadoras estabelecem uma estratégia de comando aberto que define os acordos com estes fornecedores no que se refere à qualidade do produto, aos custos e aos prazos de entrega.

Figura –1: Indústria Automobilística Francesa: estrutura das relações entre montadoras e fornecedores – até os anos 80.



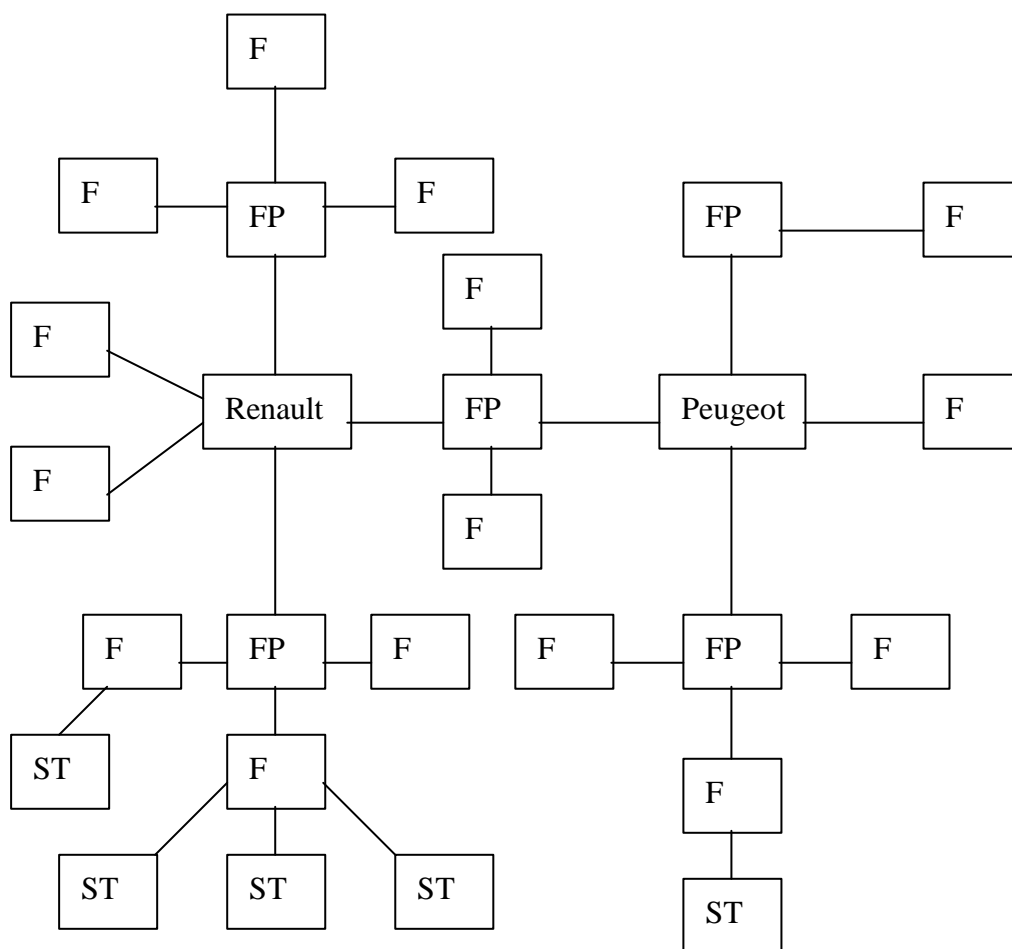
Legenda: F- *Fournisseur* (fornecedores diretos);

SF – *Sous – traitant* (terceirizados).

Fonte: Kissler (1999).

A Indústria automobilística alemã é composta por sete grupos, três dos quais são denominados *generalistas* (Volkswagen, Ford e Opel), que produzem de veículos de carga a limusines, possuindo linhas de produção similares às das montadoras francesas. Os demais membros do grupo são denominados *especialistas* (Audi, BMW, Mercedes-Benz, e Porsche) e possuem uma linha de produção mais restrita. As montadoras, em sua relação com os fornecedores, apresentam um comportamento mais cooperativo.

Figura – 2: Indústria Automobilística Francesa: estrutura das relações entre montadoras e fornecedores – Estágio Atual.



Legenda: F - *Fournisseur* (fornecedores diretos);

FP - *Fournisseurpilote* (fornecedores principais)

SF - *Sous – traitant* (terceirizados).

Fonte: Bricnet/Mangolte 1990, s.102 in Kissler, 1999.

Na França, o conjunto de fornecedores passa a desenvolver uma forma própria que se agrega ao núcleo das montadoras em forma de cascata, como descrito na Figura 2. O mesmo ocorre na Alemanha. Esse comportamento decorre do fato de ter havido um aumento no grau de concentração das montadoras e dos fornecedores, tendo como consequência, uma concentração funcional das tarefas-chave do processo de produção de automóveis, desenvolvimento, acabamento dos principais componentes do produto final e a montagem de carrocerias. As montadoras francesas reduziram drasticamente a linha de montagem, o que implicou a redução em um terço dos custos globais de produção. O mesmo aconteceu nas montadoras alemãs.

O grupo de fornecedores foi reduzido, passando a ser integrado na indústria francesa por *Ausstatter* e pelos principais fornecedores. A redução do número de fornecedores e da linha de produção das montadoras ocasionou uma queda no quadro de pessoal das montadoras e dos fornecedores. Os fornecedores que sobreviveram à reestruturação se tornaram tecnologicamente desenvolvidos e criaram uma interdependência estreita e uma responsabilidade recíproca entre eles e as montadoras. A idéia da parceria estratégica entre fornecedores e montadoras se torna real através de ações concretas que resultam na formação de uma rede de firmas formada por fornecedores e montadoras que executam atividades de desenvolvimento, produção e comercialização na indústria automobilística francesa e alemã de forma integrada.

Assim, ocorre a ocorrência à redução da estrutura de desenvolvimento e montagem, incluindo a terceirização das ações logísticas e da responsabilidade pelos padrões de qualidade aos fornecedores diretos e destes para com seus fornecedores terceirizados. Novas formas de cooperação e de estrutura surgem principalmente no âmbito das atividades de pesquisa, logística e gestão da qualidade.

As relações contratuais entre as montadoras e seus fornecedores na França diferem das do modelo japonês. No Japão, os preços das peças são negociados em função do custo, ficando as condições de mercado em segundo plano. As montadoras japonesas assumem parte do risco de seus fornecedores e repartem os ganhos que obtêm com seus fornecedores de primeira linha.

O modelo francês permanece hierarquizado resultando em parcerias desiguais. Ele é limitado aos fornecedores diretos, ficando os demais fornecedores no papel de terceirizados que não possuem os benefícios dos fornecedores diretos, com participação nos ganhos.

Na relação de parceria estratégica surgem três tendências de comportamento, segundo Kissler (1999), que são, em primeiro lugar, a integração da competência tecnológica através de medidas que visam à centralização, com o objetivo de assegurar um *know-how* empresarial interno e externo. As duas grandes montadoras francesas fundaram instituições de pesquisas centralizadas para incentivar a comunicação e a cooperação entre as divisões de P & D da organização e também com instituições externas; em segundo lugar, os fornecedores de primeira linha atuam cada vez mais como parceiros das montadoras, existindo acordos de pesquisas e atividades integradas de desenvolvimentos de produtos; em terceiro lugar, ocorre uma polarização crescente entre fornecedores vencedores e perdedores. O vencedor pode explorar sua posição estratégica de destaque na parceria, no que se refere às ações de P & D, dados os ciclos cada vez mais curtos dos modelos desenvolvidos.

O estado francês é o terceiro ator na relação integrada entre os fornecedores de primeira linha e a montadora. Ele financia programas de pesquisa da indústria automobilística incentivando o processo de cooperação existente entre fornecedores e montadora.

3.2 A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA NO BRASIL

O ciclo de evolução do setor automobilístico brasileiro pode ser dividido em dois períodos. No primeiro período, ocorre a implantação da indústria automobilística brasileira, fase que se inicia em 1957 e dura até o final da década de 80, e no segundo período, se origina o processo de abertura comercial e o conseqüente aumento da competitividade interna que dura até os dias atuais, sendo reflexo das mudanças que todo o mercado mundial sofreu durante a década de 90.

Antes da II Guerra Mundial, os veículos utilizados no país eram todos importados em virtude de não existirem fábricas de veículos instaladas no país. A II Guerra Mundial interrompeu a exportação de veículos para o Brasil, revelando a necessidade de serem produzidos veículos internamente.

Nos anos 50, começa, efetivamente, o processo de substituição de importações, que deu início ao processo de industrialização do país. A proteção de mercado e o apoio governamental, inibiram o desenvolvimento de atividades de inovação na indústria neste período inicial, como observa Pinheiro (2000), atrasando o processo de capacitação

tecnológica das empresas nacionais. Por esta razão, as empresas multinacionais se estabeleceram nos setores mais dinâmicos da economia nacional, como o setor automotivo.

No segundo governo de Getúlio Vargas (1951-54), tem início a implantação da indústria de base (produção de aço – CSN, produção de petróleo – Petrobrás), fundamental para se criar uma infra-estrutura que permita o estabelecimento da indústria automobilística em território nacional. O Presidente da República, Juscelino Kubitschek, cria, em 1956, o Grupo Executivo da Indústria Automobilística – GEIA, que deve desenvolver políticas de incentivo para a atração de investimentos diretos. Além disso, políticas de redução de importações também são implementadas (Ferro, 1992).

O contexto da época era propício para a atração de investimentos diretos para o território nacional. A competição global estava se ampliando e a Europa do pós-guerra, com a reestruturação de sua indústria, começava a ter maior participação na produção mundial. Um fato interessante é que a emergência do setor automobilístico no Brasil coincide com um momento histórico da indústria automobilística mundial. Os produtos industriais europeus, dentre eles os automóveis, estavam sofrendo a concorrência dos produtos da indústria dos EUA, que não foi afetada pela guerra. Por essa razão, as empresas industriais européias buscavam mercados externos onde a concorrência fosse menor. O mercado dos países em desenvolvimento tornou-se atrativo para as empresas européias, dentre eles o mercado brasileiro, por não terem sido explorados, ainda, pelas empresas dos EUA (Guimarães, 1982, p. 131-170).

Empresas européias como Volkswagen, Vemag e Simca passaram a instalar suas unidades produtivas no Brasil para produzir automóveis nesta época (1956-1961), sendo seguidas pelas empresas automobilísticas dos EUA, Ford e GM (que já estava instalada no país desde 1925), produzindo ônibus e caminhões. Somente no final de 1968, a maior montadora do mundo, a GM, decidiu produzir automóveis, iniciando com a produção do Opala na fábrica de São Caetano do Sul. Já em 1971, o Brasil era o décimo produtor mundial de veículos, subindo para a nona posição em 1977 (Análise Setorial, 2000).

De acordo com Ferro (1992) in Santos (2001, p. 47-64), foi criado no país um parque industrial provedor de peças, componentes e matérias-primas, uma rede de distribuição diversificada e ampliou-se a estrutura e a capacitação do sistema produtivo e a assistência técnica.

A Volkswagen fez um grande investimento na produção de automóveis no Brasil, sendo seu maior investimento fora da Alemanha, seu país de origem. Para isso essa

empresa utilizou técnicas de produção em massa desenvolvidas por Ford nos EUA. O veículo escolhido para ser produzido no país na linha de montagem de São Bernardo do Campo, inaugurada pelo Presidente da República, Juscelino Kubitschek, em 1959, foi o Fusca, um carro pequeno, econômico e popular. Já no ano de 1968, a empresa detinha 67% do mercado nacional (Ferro, 1992).

Com as montadoras instaladas no país iniciando e ampliando sua produção de veículos, a partir dos anos 50, o setor de autopeças passa a produzir em massa, sendo que a maioria das empresas é de capital nacional. Porém, a maior parte das empresas fornecedoras nacionais permaneceu dependente da tecnologia importada e dos desenhos das montadoras, por não ter investido em pesquisa e tecnologia (Ferro, 1992).

No final dos anos 60, a indústria automobilística mundial atingia sua fase madura, característica que será perdida nos anos 70 em função da elevação dos preços do petróleo e da concorrência de empresas automobilísticas japonesas que desejam assumir a liderança do oligopólio global. A indústria automobilística, neste período, estava organizada na forma de um grande oligopólio internacionalizado, formado por 3 grandes montadoras dos EUA, a Ford, a GM e a Chrysler, e por empresas européias como a Volkswagen, a Fiat, a Renault, etc.

O investimento de firmas estrangeiras para exportação foi incentivado pelo governo brasileiro no início dos anos 70, beneficiado, por exemplo, pelo Programa Befiex em 1972. Este programa isentava de impostos de importação, IPI e ICMS as empresas que importassem máquinas, equipamentos, peças, componentes e matérias-primas que fossem utilizados para produzir produtos para exportação. Em 1973, outra grande montadora se instala no país, a Fiat italiana, que por possuir forte ênfase na sua política de exportação, se interessa pelos incentivos e pelo potencial do mercado brasileiro.

Essas empresas produziam no país, nos anos 70, utilizando as técnicas e conceitos da produção em massa desenvolvida no Japão 50 anos antes. Nos anos 70, as empresas japonesas já utilizavam o processo de produção enxuta, que revolucionaria a indústria automobilística (Womack et al, 1992). A indústria automobilística implantada no Brasil estava atrasada, portanto, do ponto de vista da estrutura tecnológica de produção.

O choque do petróleo, ocorrido nos anos 70, originou uma crise aguda na indústria automobilística brasileira no início dos anos 80 devido à redução do poder de compra da classe média no que se refere, especialmente, no caso, ao consumo de carros novos.

Segundo Hollanda Filho (1994), o fato de as montadoras instaladas no Brasil atuarem em um mercado protegido da concorrência externa, na década de 80, por políticas governamentais que dificultavam a importação de veículos de empresas concorrentes externas, assim como, a implantação de novos concorrentes na indústria local (barreiras à entrada), inibiu o desenvolvimento de inovações em produtos e processos que resultariam em ganhos de produtividade e redução de custos, como ocorreu com as empresas automobilísticas instaladas em outros países. Desta forma, as empresas automobilísticas brasileiras não estavam preparadas para enfrentar a retração do mercado consumidor nos anos 80 que ocorreu em função da crise do petróleo dos anos 70. Observa-se que o processo de produção em massa, de modelo fordista, pressupõe que exista um mercado consumidor amplo para absorver os produtos que foram produzidos, resultando em economias de escala para as empresas produtoras. A retração do mercado de consumo elevou os custos de produção e reduziu a rentabilidade das montadoras instaladas no Brasil.

Para Laplane & Sarti (1995), outros fatores contribuíram para dificultar a modernização da indústria automobilística brasileira nos anos 80. O país enfrentava condições macroeconômicas instáveis devido às tentativas de controle da inflação, por meio de controles de preços, etc. A instabilidade dos preços e as políticas governamentais para estabilizar os preços dificultavam a elaboração de um planejamento estratégico e também as pesquisas e ações que viessem a modernizar a indústria automobilística.

Enquanto a indústria automobilística mundial, nos anos 80, apresentava uma grande evolução nos níveis de produtividade, a indústria automobilística brasileira praticamente não efetivou ações que mostrassem em alterações no nível de produtividade vigente. Este fato elevou os custos de produção, que já estavam relativamente elevados em função da redução da escala de produção que ocorreu em decorrência da retração de consumo de veículos no período. A falta de modernização resultou na produção de veículos defasados tecnologicamente que não conseguiam ser competitivos no mercado internacional, no que se refere às exportações, frente aos veículos que incorporavam grande quantidade de inovações como os produzidos pelas empresas japonesas.

No início dos anos 90, a política de reserva de mercado que foi adotada pelo governo brasileiro para proteger a estrutura industrial instalada no país da concorrência internacional foi encerrada, em virtude de apresentar sinais de esgotamento ao longo dos

anos 80. Essa atitude foi adotada para tentar recuperar o atraso tecnológico que atingiu a indústria nos anos 80, prejudicando a sua capacidade de competição em termos globais.

A suspensão da reserva de mercado tornou claro o atraso da indústria automobilística brasileira frente as suas co-irmãs de outros países, sendo necessária à modernização desta indústria para que ela pudesse voltar a ser competitiva em termos internacionais. Conforme Hollanda Filho (1994) foi preciso implementar a melhoria da qualidade do produto e aumentar a produtividade, tornando o veículo nacional mais competitivo no cenário internacional e no mercado interno, mesmo porque, a competição, por parte de concorrentes internacionais, passaria a ocorrer no mercado interno em razão da abertura de mercado ocorrer, também, no que se refere às importações e à entrada de novas empresas automobilísticas para concorrer no mercado interno.

O Governo Collor, como objetivo de abrir o mercado nacional, eliminou, primeiramente, as barreiras não-tarifárias em julho de 1990, que impediam a importação de veículos. A alíquota de importação foi reduzida de 85% em 1990 para 60% em 1991. Em fevereiro de 1991, iniciou-se um cronograma de redução tarifária em quatro fases que duraria até 1994. Os primeiros veículos importados foram os russos da marca Lada, que eram tecnologicamente defasados, e passaram a concorrer com os carros nacionais mais baratos.

O cronograma de abertura foi alterado em fevereiro de 1992, modificando-se as datas previstas para a redução tarifária. Durante 1992, novos veículos de variadas marcas são exportados para o Brasil, concorrendo com os veículos produzidos no país. Os carros nacionais começam a perder mercado para os carros importados, sobretudo após a redução das alíquotas de importação destes veículos para 35 %. Como as empresas automobilísticas nacionais passam a perder rentabilidade de forma significativa devido à perda de mercado para os automóveis importados, em março de 1995, a política de abertura foi revertida, aumentando-se a alíquota de importação de veículos para 70%.

A pressão da concorrência internacional atuando no mercado interno obrigou as empresas automobilísticas brasileiras a implementarem programas e ações concretos de modernização de seus processos produtivos e de seus produtos finais, sob pena de continuarem perdendo o mercado, agora interno, para as empresas concorrentes internacionais.

A modernização se deu, como descreve Hollanda Filho (1994), em um primeiro momento, pela importação de equipamentos produtivos da área eletrônica, mas não foram

realizadas mudanças nas políticas internas de gestão das montadoras e em suas estruturas produtivas básicas, de modo que os avanços conseguidos foram poucos significativos.

Com o decorrer do tempo, a abertura da economia nacional resultou em uma profunda reestruturação setorial, como contrapôs Weiss (1998) às observações de Hollanda Filho (1994). Weiss argumenta que ocorreu a redução no número de empresas atuando no setor de autopeças, de 2000 empresas em 1989 para 1200 em 1992, e para 987 em 1993. Destas empresas, 74,5% eram de capital nacional, 15,5%, de capital estrangeiro, e 10%, de capital misto, segundo dados do Sindipeças (2001). Weiss verificou que, nos anos 90, as montadoras passaram a exigir dos fornecedores redução de custos e aumento do conteúdo tecnológico das peças e componentes produzidos por eles. Segundo ele, isso evidencia o início da disseminação de técnicas de produção enxuta japonesa na indústria automobilística nacional. Entretanto, os fornecedores nacionais não conseguiram implementar adequadamente as exigências das montadoras, sendo substituídos por fornecedores globais de autopeças de grande porte que vieram a se instalar no país, seja adquirindo empresas nacionais defasadas e modernizando-as, seja através do *global sourcing* ou sistema de suprimento global. Os fornecedores globais passaram a implementar, junto com as montadoras, práticas de cooperação e integração que beneficiaria a todos os envolvidos, através da redução de custos e da melhoria da qualidade das peças produzidas.

A GM lançou o Corsa, com forte conteúdo importado, a Fiat se especializou na produção do popular UNO, e importou veículos de médio e grande porte para testar o mercado e posteriormente fabricá-los no país. Volkswagen e Ford mantiveram a estratégia dos anos 80, ficando atrás tecnologicamente das duas montadoras anteriormente mencionadas.

Os preços dos veículos fabricados no país sofreram uma redução em decorrência da diminuição de custos por causa do processo de modernização que ainda está em curso. A qualidade e o desing dos veículos receberam atualizações, melhorando a competitividade destes frente aos concorrentes importados. Mas os ganhos de competitividade ainda são pequenos e as mudanças em termos de modernização das estruturas de produção das montadoras e dos fornecedores devem continuar, buscando-se a integração cada vez maior das duas estruturas, alerta Hollanda Filho (1994). Dessa forma, a cooperação entre montadoras e fornecedores será cada vez mais fácil e com menor ocorrência de conflitos, resultando em ganhos competitivos para todas as partes envolvidas. A estrutura de

coordenação desta relação, por parte das montadoras, deverá se tornar mais simples e mais eficiente em termos econômicos e operacionais. A pressão da concorrência global exige que fornecedores e montadoras instalados no Brasil na década de 90 e nas próximas décadas se integrem cada vez mais, e trabalhem com uma sinergia cada vez maior, buscando ganhos competitivos que possibilitem essas empresas a se manterem frente à concorrência das demais empresas globais que desejam ocupar o lugar das empresas montadoras e fornecedoras instaladas no Brasil.

A indústria automobilística instalada no Brasil incorporou inovações tecnológicas em seus produtos desde a década de 50 até o ano 2000, como demonstra o Quadro 3.

Quadro – 3: Inovações Tecnológicas na Indústria Automobilística Instalada no Brasil – Década de 50/Ano 2000

Dado / Período	Década de 50	Década de 60	Década de 70	Década de 80	Década de 90	Ano 2000
Veículo	DKW	Fusca (VW)	Fiat 147	Gol (VW)	Palio (Fiat)	Classe A (Mercedes)
Produção (início)	1956	1959	1976	1980	1996	1999
Consumo	9Km/l	12Km/l	13Km/l	14Km/l	17Km/l	17,5Km/l
Inovação	Tração dianteira	Motor refrigerado a ar	Motor transversal e suspensão independente nas quatro rodas	Ignição eletrônica	Primeiro modelo popular com <i>air bag</i> e freios ABS (opcionais)	Sensores eletrônicos aumentam a estabilidade do carro

Fonte: Revista Veja, 29 de abril de 1999, in Santos, 2001, p. 47-64.

3.2.1 Comportamento na década de 90

Em termos do comportamento geral da indústria automobilística brasileira na década de 90, esse foi um período que evidencia uma mudança estrutural e de comportamento. Cada uma das montadoras instaladas no Brasil possui as seguintes fábricas, produzindo os mais variados tipos de veículos, componentes e motores, de acordo com o Quadro 4.

Quadro – 4: Fábricas Instaladas, Inauguradas, em Construção ou Anunciadas – Brasil, a partir de 1996.

Empresa	Unidade Industrial	Cidade – UF.
AGCO	Fabrica de Canoas; Fábrica de Santa Rosa.	Canoas – RS; Santa Rosa – RS.
Agrale	Fábrica 1; Fábrica 2; Fábrica 3; Fábrica 4;	Caxias do Sul – RS; Caxias do Sul – RS; Manaus – AM; Caxias do Sul – RS.
Case	Fábrica de Sorocaba; Fábrica de Piracicaba.	Sorocaba – SP; Piracicaba – SP.
Caterpillar	Fábrica de Piracicaba.	Piracicaba – SP.
Fiat Allis	Fábrica de Contagem.	Contagem – MG.
Fiat Automóveis	Fábrica de Betim.	Betim – MG.
Fiat Automóveis/Iveco	ND	Sete Lagoas – MG.
Ford	Complexo Industrial de São Bernardo do Campo; Complexo Industrial do Ipiranga; Complexo Industrial de Taubaté; ND.	São Bernardo do Campo – SP; São Paulo – SP; Taubaté – SP; Camaçari – BA.
General Motors	Fábrica de São Caetano do Sul; Fábrica de São José dos Campos; Fábrica de Mogi das Cruzes; Fábrica de Gravataí.	São Caetano do Sul – SP; São José dos Campos – SP; Mogi das Cruzes – SP; Gravataí – RS.
Honda	Fábrica de Sumaré	Sumaré – SP
International	Fábrica de Caxias do Sul	Caxias do Sul – RS
Karmann-Ghia	Fábrica de São Bernardo do Campo	São Bernardo do Campo – SP
Komatsu	Fábrica de Suzano	Suzano – SP
Land Rover	Fábrica de São Bernardo do Campo.	São Bernardo do Campo – SP.
Mercedes-Benz	Fábrica de São Bernardo do Campo; Fábrica de Campinas; Fábrica de Juiz de Fora.	São Bernardo do Campo – SP; Campinas – SP; Juiz de fora – MG.
New Holland	Fábrica de Curitiba	Curitiba – PR
Peugeot Citroën	ND	Porto Real – RJ.
Renault	Complexo Industrial Ayrton Senna: Fábrica Ayrton Senna; Fábrica Mecânica Mercosul.	São José dos Pinhais – PR; São José dos Pinhais – PR.
Renault/Nissan	ND	São José dos Pinhais – PR
Scania	Fábrica de São Bernardo do Campo.	São Bernardo do Campo – SP.
SLC – Jhon Deere	Fábrica de Horizontina.	Horizontina – RS.
Toyota	Fábrica de São Bernardo do Campo; Fábrica de Indaiatuba.	São Bernardo do Campo – SP; Indaiatuba – SP.
Valtra	Fábrica de Mogi das Cruzes.	Mogi das Cruzes – SP.
Volkswagen	Fábrica Anchieta; Fabrica de Taubaté; Fábrica de São Carlos; Fábrica de Resende.	São Bernardo do Campo – SP; Taubaté – SP; São Carlos – SP; Resende – RJ.
Volkswagen/Audi	Fábrica de São José dos Pinhais.	São José dos Pinhais – PR
Volvo	Fábrica de Curitiba; Fábrica de Pederneiras.	Curitiba – PR; Pederneiras – SP.
Yanmar	Fábrica de Indaiatuba.	Indaiatuba – SP.
JPX	Fábrica de Pouso Alegre.	Pouso Alegre – MG.
MMC Automotores	Fábrica de Catalão.	Catalão – GO.
Muller	Fábrica do Rio de Janeiro.	Rio de Janeiro – RJ

Fonte: ANFAVEA (2000).

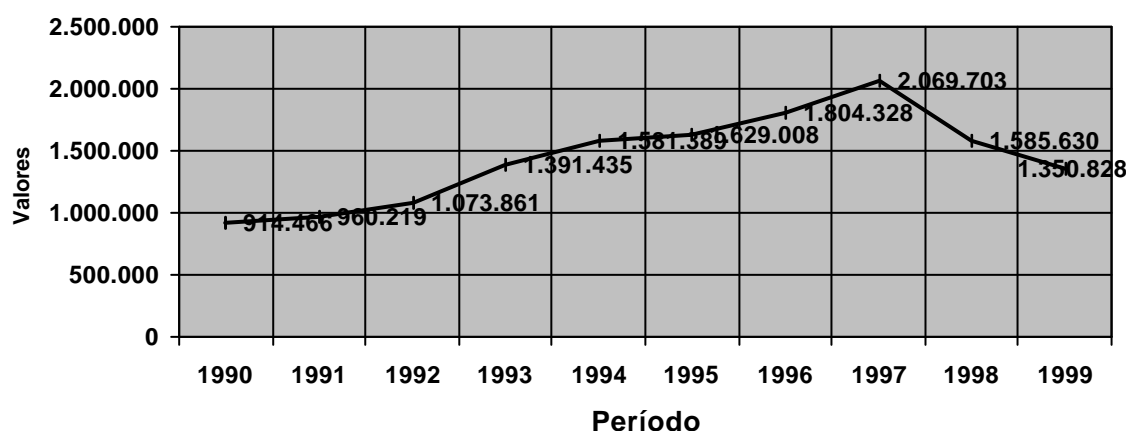
Considerando a localização das fábricas, o estado de São Paulo continua liderando a indústria automobilística brasileira em termos de número de fábricas instaladas, contando com 25 fábricas, sendo seguido pelo estado do Rio Grande do Sul e pelo estado do Paraná, ambos com 8 fábricas. O estado de Minas Gerais vem logo a seguir, com seis fábricas, seguido do estado do Rio de Janeiro com 3 fábricas e dos Estados do Amazonas, da Bahia e de Goiás, cada um com uma fábrica, o que totaliza 53 fábricas no Brasil.

A mudança de região de plantas industriais da indústria automobilística foi condicionada pela concessão de incentivos fiscais, como a isenção de ICMS e outros benefícios, por parte dos estados da Federação. Na década de 90, a competição pelas unidades industriais dos fabricantes de veículos se acirrou, tornando-se uma “guerra fiscal”. Em 1995, a Volkswagen, atraída pelos incentivos fiscais concedidos pelo Rio de Janeiro, instala uma unidade industrial em Rezende, o mesmo ocorre com a Mercedes, que instala uma unidade industrial em Juiz de Fora, Minas Gerais, e também com a GM em 1996, que instala uma planta industrial no Rio Grande do Sul. A montadora francesa Renault resolve instalar seu complexo industrial no Paraná pelo mesmo motivo (Ansanelli, 2001).

O comportamento da produção total da indústria automobilística brasileira na década de 90, envolvendo automóveis, comerciais leves e pesados, se comportou conforme observado no Gráfico 2.

Gráfico – 2: Produção da Indústria Automobilística Brasileira – Década de 90

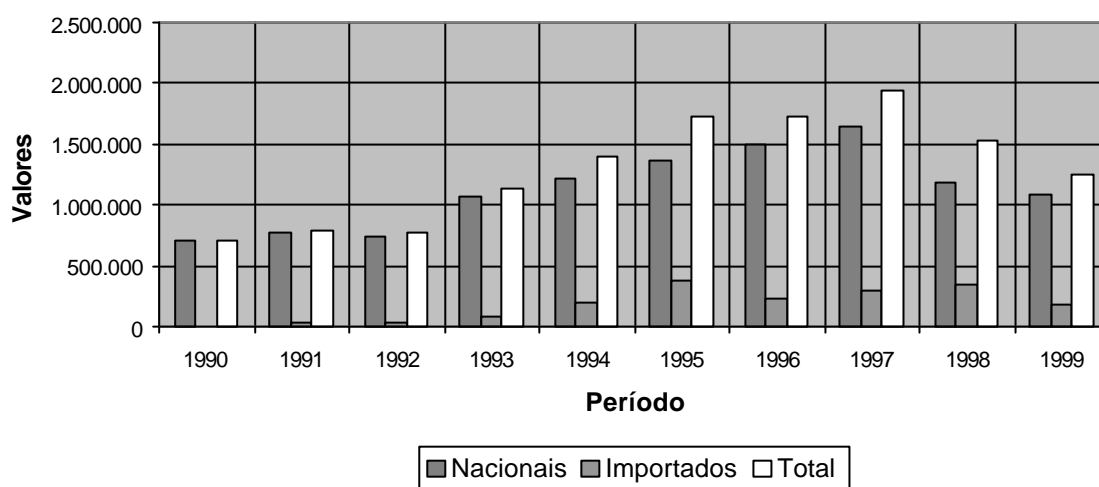
Fonte



Fonte: ANFAVEA (2000).

A produção da década de 90 da indústria automobilística brasileira manteve uma tendência de alta até 1997, quando então foi revertida, não acompanhando a tendência da relativa alta da produção que ocorreu no mercado internacional. Com relação ao volume das vendas internas de nacionais e de importados, o Gráfico 3 exibe o que ocorreu na década de 90 em termos gerais:

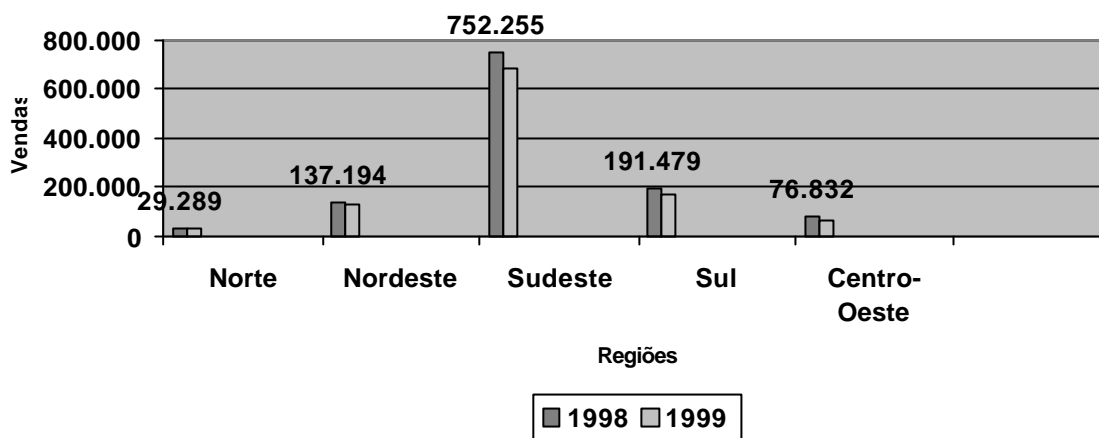
Gráfico – 3: Volume de Vendas Internas de Veículos Nacionais e Importados – Década de 90



Fonte: ANFAVEA (2000).

As vendas totais acompanharam o comportamento da produção crescendo de 712.741 unidades vendidas em 1992 para 1.943.362 unidades vendidas em 1997, quando se reverte o crescimento das vendas de veículos, que se reduzem para 1.252.365 unidades vendidas em 1999. As vendas de veículos importados não tiveram participação significativa no volume total de vendas do período, que foi muito mais influenciado pelo volume de vendas de veículos nacionais.

Gráfico – 4: Volume de Vendas Internas de Veículos Nacionais por Unidade da Federação – 1998/1999



Fonte: ANFAVEA (2000).

As regiões que respondem pela maior absorção do volume de veículos vendidos nos anos de 1998/1999, segundo o Gráfico 4, são as Sudeste e Sul, que possuem os maiores níveis de urbanização e renda, possibilitando maior crescimento na aquisição de veículos. O comportamento das vendas (em termos regionais) nos anos considerados representa a tendência durante a década de 90. O fato de as mais importantes unidades produtoras de veículos estarem estabelecidas nestas duas regiões principais facilita a colocação dos veículos no mercado interno, reduzindo os custos de distribuição da produção de veículos voltada para o mercado interno.

Um outro dado fundamenta o fato de a produção e a comercialização de veículos estarem concentradas nas regiões citadas. A estimativa da frota de veículos do Brasil no ano 2000 revela que São Paulo (região Sudeste) responde por 37,2 % da frota de veículos do Brasil, Minas Gerais (região Sudeste) representa 10,6 % desta frota, e Rio de Janeiro (região Sudeste), Rio Grande do Sul (região Sul) e Paraná (região Sul), representam, cada um, cerca de 8 % da frota de automóveis do Brasil, de acordo com o Quadro 5.

Quadro – 5: Estimativa da Frota de Veículos do Brasil - Participação Porcentual por Unidade da Federação – 2000.

Unidades da Federação	Participação %
São Paulo	37,2
Minas Gerais	10,6
Rio de Janeiro	8,9
Rio Grande do Sul	8,6
Paraná	8,1
Santa Catarina	4,8
Goiás	2,9
Bahia	2,7
Pernambuco	2,4
Distrito Federal	2,3
Ceará	1,8
Espírito Santo	1,6
Mato Grosso do Sul	1,3
Mato Grosso	1,0
Outros Estados	6,0

Fonte: ANFAVEA, 2002.

Nota: A frota de veículos do Brasil no ano 2000 era de 19.310 veículos (mil unidades).

As vendas de automóveis de 1.000 cilindradas, importados e nacionais, que não representavam parcela significativa das vendas totais, simbolizando apenas 4,3% (23.013 unidades vendidas) das vendas totais de veículos no mercado interno em 1990, ampliaram-se devido à redução do ICMS incidente sobre o valor total deste tipo de veículo e à melhoria tecnológica e em termos de qualidade que o mesmo passou a apresentar. A redução do imposto resultou na diminuição do preço deste tipo de veículo, tornando-o acessível a estratos sociais de menor renda. A melhoria da qualidade e dos componentes tecnológicos do veículo fez com que este fosse adotado como um segundo carro para uso diário pelas camadas de maior renda que consomem carros médios e de grande porte. As vendas deste tipo de veículo representaram 61,9% (1.010.390 unidades vendidas) das vendas totais de veículos no final da década de 90 (ANFAVEA, 2000).

Tabela - 2: Investimentos, Emprego e Faturamento Líquido da Indústria Automobilística Brasileira – Década de 90.

Ano	Investimentos (Milhões de US\$)	Emprego (Número de pessoas)	Faturamento Líquido (Milhões de US\$)
1990	995	138.374	10.511
1991	938	124.859	10.602
1992	945	119.292	12.943
1993	967	120.635	14.708
1994	1.311	122.153	17.914
1995	1.800	115.212	16.939
1996	2.438	111.460	18.118
1997	2.158	115.349	20.007
1998	2.454	93.135	19.625
1999	1.883	94.489	16.375

Fonte: ANFAVEA (2000).

A retração na produção e nas vendas verificada no mercado interno a partir de 1995, obrigou a indústria automobilística instalada no Brasil a rever sua política de investimentos, pois, neste mesmo período, no mercado internacional de veículos, motores e componente,s tem início a retomada da produção e das vendas, estas em menor proporção e mais pulverizadas pelas várias regiões do planeta.

O investimento da indústria automobilística brasileira como um todo, que oscilava em torno de US\$ 950 milhões de dólares anuais entre 1990 e 1993, conforme a Tabela 5, ampliou-se a partir de 1994, a fim de modernizar a estrutura de produção, tornando-a ainda mais “enxuta” e flexível, para enfrentar em melhores condições a concorrência de novas empresas da indústria automobilística que passaram a se instalar no Brasil. Os investimentos em modernização da empresas já instaladas e os investimentos em infraestrutura de produção das novas montadoras que estavam se instalando no Brasil, a partir de 1995, elevaram os gastos em investimento total da industria automobilística brasileira para aproximadamente US\$ 2.300 milhões de dólares ao ano no período 1996/1998.

A modernização das estruturas produtivas e a maior ênfase no processo de seleção de fornecedores de primeira linha ocasionaram a diminuição do número de fornecedores e das linhas de produção das montadoras. Esta situação levou a uma redução do volume de empregos na indústria automobilística brasileira, que até 1997 se mantinha na casa de cerca de 100.000 empregos e em 1998/1999 caiu para cerca de 93.000, segundo a Tabela 2. As estruturas de produção mais “enxutas” e tecnologicamente avançadas e o menor número de

fornecedores passaram a ocupar um menor volume de mão-de-obra, porém de maior nível técnico e cultural, como exige o processo de produção flexível de produtos cada vez de maior qualidade e mais diversificados.

O faturamento líquido da indústria automobilística, que vinha aumentando desde 1990, atinge o valor de US\$ 20.007 milhões de dólares em 1997 reduzindo-se a partir desta data em função da queda da produção e das vendas e também dos gastos com investimento no período final da década de 90, que visam capacitar a indústria automobilística a inserir-se de forma competitiva neste mercado

3.3 SÍNTESE CONCLUSIVA

Observa-se que a indústria automobilística mundial esta efetuando um processo de reestruturação que tem início no final da década de 80 e se consolida nos anos 90, tendo por objetivo buscar melhorar o processo de produção tornando-a mais flexível e capacitada a produzir bens mais diversificados. Neste processo de modernização, as estruturas de produção diminuem e o número de fornecedores também se torna menor e mais especializado. As montadoras se aproximam dos fornecedores, selecionando os melhores para comporem uma rede integrada de fornecedores de primeira linha que atuarão em regime de parceria ou cooperação com as montadoras, que, por sua vez, assumem a responsabilidade de coordenar essa rede.

As alterações apresentadas surgem da necessidade de adequar a estrutura de produção para produzir bens cada vez mais diversificados a fim de atender o consumidor de um mercado cada vez mais exigente, que não deseja mais adquirir produtos excessivamente padronizados.

No caso da indústria automobilística brasileira, fica expresso o atraso desta em se adequar à nova realidade mundial no que se refere ao processo de produção flexível, à relação de cooperação com os fornecedores e à expansão para novos mercados. Somente no final dos anos 90, quando a concorrência externa passou a ameaçar as posições obtidas pela indústria automobilística brasileira, o que é demonstrado pela redução das vendas internas e da produção que começou a ocorrer em 1995, é que esta indústria resolveu ampliar os investimentos em modernização de sua estrutura produtiva, tornando-a mais flexível. Este fato exigiu que a indústria automobilística brasileira passasse a adotar um processo de relações mais cooperativas com seus fornecedores principais, formando-se

uma rede parcialmente integrada de fornecedores com determinadas montadoras. Montadoras que foram instaladas recentemente no país, como a Renault, contribuíram para efetivar de maneira concreta as alianças estratégicas com fornecedores prioritários, uma vez que essa prática já vinha ocorrendo e se consolidando em suas matrizes nos países de origem.

4 O GRUPO RENAULT E A RENAULT DO BRASIL

Este capítulo apresenta o desenvolvimento do Grupo Renault, desde suas origens na França até o momento presente, a fim de evidenciar a sua posição relativa e a importância do mesmo no conjunto da indústria automobilística mundial.

O capítulo é composto, em sua parte inicial, pela descrição da evolução histórica do Grupo Renault, de seu desenvolvimento internacional, de sua estrutura e de sua composição de capital, de seu sistema de produção, da evolução de suas vendas, da situação competitiva do grupo, dos acordos de cooperação, de sua aliança com a Nissan, de seu sistema de P & D e das estratégias gerais do grupo. Em sua parte final, que se refere à descrição específica da Renault do Brasil, engloba os itens composição do capital, o histórico desta unidade industrial do Grupo Renault, a sua relação de fornecedores principais, os produtos que são manufaturados e o destino desta produção.

4.1 GRUPO RENAULT

4.1.1 Evolução Histórica

Em 1898, Luis Renault construiu um veículo, o qual denominou de *Voiturette* tipo A com base no triciclo de Dion – Bouton, acrescentando à mecânica do veículo a transmissão direta que ele próprio inventou. No final de 1899, os primeiros *Voiturette* tipo A começaram a ser entregues, determinando o início do Grupo Renault. A patente da transmissão direta e a patente do turbocompressor, inventado em 1902, são algumas das inovações criadas por ele, e que viabilizaram o crescimento e a consolidação de sua empresa.

A primeira estratégia utilizada para divulgar os veículos da marca Renault foi a participação destes veículos em corridas de automóveis. Devido ao sucesso obtido nas corridas pelos veículos Renault, a primeira fábrica da Renault, denominada Billancourt, passa a receber suas primeiras encomendas. O volume de pedidos motivou a ampliação rápida da escala de produção para que fosse possível atendê-los, já que chegavam em número cada vez maior.

A modernização dos equipamentos e dos sistemas de gestão da fábrica começa a ser implementada em ritmo crescente. Renault introduz na França o método Taylor de divisão do trabalho e passa a ser um modelo para os outros construtores, destacando-se, mesmo antes da I Guerra Mundial, como um dos líderes do setor.

A empresa inicia a exportação de grande parte de sua produção, possuindo representação em Nova York (EUA) e uma fábrica na Rússia. A diversificação das atividades tem início, sendo construídos pela Renault, até mesmo, motores para aviões. Um marco histórico para a Renault ocorre em 1914, quando a empresa exporta 1.200 táxis para o transporte de 6.500 soldados para à frente de combate no Marne, fato que auxilia na primeira vitória contra os alemães.

A I Guerra Mundial tornou-se um meio de expansão das atividades da empresa. A fábrica de Billancourt passa a produzir projéteis, macas, aviões, milhares de motores de aviões e os tanques leves FT17. A fim de enfrentar a concorrência dos produtores americanos, que iniciam a instalação de suas empresas na Europa, procede-se à integração da fabricação de todos os componentes dos veículos, desde o aço até os pneus. Essa ação visa, também, garantir a qualidade e a regularidade da produção e, ao mesmo tempo, obter um custo de produção mais baixo. A Renault também começa a diversificar o conjunto de veículos produzidos de forma a equilibrar riscos e lucros. O financiamento da produção, realizado com recursos próprios facilita a implementação das alterações. Os automóveis são adaptados às preferências dos clientes, sendo produzidos automóveis de baixa cilindrada e também os de motores mais potentes, automóveis de baixo valor de aquisição e luxuosas limusines oficiais.

A empresa passa a atuar em vários setores, fabricando caminhões, veículos utilitários, automotriz, tratores, motores náuticos, etc. Pouco antes da II Guerra Mundial, a (Sociedade Anônima das Usinas Renault) SAUR torna-se uma empresa consolidada. O desenvolvimento do parque industrial é considerável, espalhando-se por vários locais na França, na Inglaterra e na Bélgica, mantendo-se a fábrica de Billancourt como sede do Grupo Renault.

A invasão da França pelas forças do eixo em 1940 resulta na ocupação das empresas automobilísticas pelas unidades militares alemãs. A empresa passa a produzir para suprir as forças de ocupação. Após o término da II Guerra Mundial, em 1945, e a libertação da França pelas forças aliadas, a empresa é nacionalizada pelo governo francês através de um Decreto assinado pelo Presidente Charles De Gaulle em 01 de janeiro de 1945.

O novo presidente, Pierre Lafaucheux, não permite que a autoridade tutelar interfira na gestão da empresa. A autoridade tutelar autoriza o lançamento, em 1947, da produção em massa de um modelo compacto, o 4cv, que foi projetado durante a ocupação alemã. O carro é um sucesso de vendas devido à sua simplicidade. O lançamento posterior do Dauphine consolida a saúde financeira da marca. Em 1995, Pierre Dreyfus substitui Pierre Lafaucheux no comando da empresa, que foi vítima de um acidente automobilístico. Este presidente baseia a sua política de gestão em duas noções principais, a planificação ou planeamento das atividades da empresa e a exportação.

A percentagem da produção exportada, que era de 25%, em 1955, passou a ser de 55% em 1975. A produção anual é multiplicada por seis, atingindo 1.000.000 de veículos no período. A Renault lidera o mercado francês, com 30% das vendas, e torna-se a maior vendedora de automóveis da Comunidade Européia e a maior exportadora da França. Esse desempenho multiplica por cinco o valor real da empresa. Mas, a tentativa de exportação do Dauphine para o mercado americano constitui-se em um fracasso, resultando em mais de 1.500 demissões na fábrica de Billancourt. As próximas tentativas de conquista de novos mercados são efetivadas somente se houverem bases mais sólidas que justifiquem a tentativa de colocação de produtos neste novo mercado.

O insucesso de expansão para o mercado americano que é diferente do europeu, faz Pierre Dreyfus concentrar sua atenção no mercado europeu, onde desenvolve parcerias, estruturas financeiras, e novas indústrias. Simultaneamente, ele também amplia o dispositivo de produção na França, desenvolvendo um conjunto maior de modelos que prioriza a produção de versões compactas que podem ser produzidos em grandes quantidades. Estes modelos como o Renault 4, lançado em 1962 e que teve sua produção encerrada em 1992, e o Renault 5 versão *hatchback*, lançado em 1972, se destacaram na história do automóvel. O lançamento seguinte, o Renault 16, foi um sucesso como *top* de linha. Revolucionou os conceitos tradicionais da indústria automobilística por possuir uma porta traseira e uma estrutura modular.

Berner Vernier-Palliez substitui Pierre Dreyfus na direção da empresa e é substituído, posteriormente, por Bernard Hanon. Ele mantém o ritmo de crescimento acelerado da empresa até o início da década de 80. Renova-se a gama de modelo de forma rápida, lançando-se dois modelos *top* de linha, o Renault 25 e, em colaboração com a Matra, o Espace (lançado em 1984), primeiro monovolume do mercado. Consolida-se a política de colaboração com outros construtores através da participação no capital da empresa Volvo e

de um acordo com a AMC nos Estados Unidos. O departamento de caminhões passa a se chamar Renault Veículos Industriais e investe na empresa americana Mack Trucks.

O lado esportivo da marca continua em expansão, por exemplo, mantendo-se os investimentos realizados em competições esportivas como às 24 horas de Le Mans e a Formula 1. Porém, os elevados gastos em expansão atingem, ao final da década de 80, níveis intoleráveis, agravados pelos elevados níveis de inflação do período, resultando em serio déficit para a empresa.

George Besses, que sucede Bernard Hanon, adota medidas drásticas para sanar as finanças da empresa. A vocação inicial da empresa é retomada, concentrando-se os esforços na renovação urgente da linha de veículos. Raymond H. Lévy assume o lugar de George Besses e mantém a política de saneamento da empresa. As atividades da Renault são reorientadas para a base européia, transferindo-se a participação no capital da AMC para a Chrysler e procedendo-se o fechamento da histórica fábrica de Billancourt. A revolução principal, no entanto, é a implantação de uma política de qualidade total. O Renault 19 e o Clio tornam-se os marcos da mudança da empresa. A empresa passa a ser a primeira dentre as marcas importadas pela Alemanha, o principal mercado europeu para a venda dos produtos da indústria automobilística. As contas da empresas, já em 1987, apresentam um lucro de 3,7 bilhões de francos.

A volatilidade dos mercados, ao final dos anos 80, leva à união dos construtores, a fim de enfrentar períodos de instabilidade. A parceria com a empresa Volvo parece a ideal. Luis Schweitzer torna-se o oitavo presidente da Renault em maio de 1992. Ele prepara o projeto de fusão entre a Volvo e a Renault, que é assinado em 6 de setembro de 1993. Entretanto, acionistas e funcionários suecos e a pesada engrenagem política francesa inviabilizam a efetivação da fusão. Um ano após, ocorre o lançamento de uma cota limitada de ações que conduz a efetivação da privatização da empresa em julho de 1996.

A capacidade de renovação e inovação da marca se mantém e se materializa no lançamento do Mégane, que possui uma plataforma comum a seis modelos diferenciados.

4.1.2 Desenvolvimento internacional

A Renault está implantada de maneira sólida na Europa Ocidental, e agora passa a intensificar o desenvolvimento internacional de suas ações de produção e comercialização.

A produção que abastece o mercado europeu tem sua origem nas 17 unidades industriais instaladas na França.

A produção de automóveis e utilitários da Renault se subdivide em três principais pólos industriais no mundo:

1. Mercosul. Esta é a primeira plataforma industrial desenvolvida pela Renault internacionalmente. A plataforma industrial do Mercosul é constituída pelo Complexo Industrial Ayrton Senna, situado em Curitiba, Brasil, e pelo complexo industrial instalado em Córdoba, na Argentina, e além disso, existe uma unidade de montagem no Uruguai e uma unidade de distribuição no Chile. A unidade de montagem instalada na Colômbia completa o dispositivo de produção da América Latina;
2. Turquia. A plataforma da Renault (Oyak) localizada em Bursa na Turquia é a base inicial para a expansão da Renault na Europa Oriental e no Oriente-Médio, considerando os países situados no Golfo até Magrebe;
3. Rússia. É um dos mais difíceis mercados, mas de grande potencial de expansão. A Renault criou a sociedade OAO Avtoframos na região de Moscou.

A aliança Renault – Nissan permitiu o acesso da Renault aos mercados do México, África do Sul, Ásia e Sudeste Asiático, onde a Nissan já possuía unidades industriais instaladas.

O primeiro pólo de desenvolvimento internacional da Renault localizado na América Latina está situado na região do Mercosul, que reúne Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai, contando como o Chile e com a Bolívia como membros associados. O Mercosul foi responsável, em 2000, por um volume de 1,7 milhões de veículos comercializados, que deverá chegar a dois milhões de veículos comercializados até 2005. O objetivo da Renault é conquistar 10% deste mercado até 2005. A Renault mantém cinco unidades industriais na região (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Uruguai).

A expansão da capacidade industrial e comercial da Renault na região segue as determinações da estratégia internacional da marca em expandir suas atividades de produção e comercialização internacionalmente. Para isso, a montadora instala suas unidades industriais em regiões como a do Mercosul, que é formada por países que possuem forte potencial de crescimento no setor automobilístico.

Seguindo a política de integrar as ações da montadora com sua rede de fornecedores, a unidade industrial do Brasil possui um parque industrial de fornecedores instalado ao lado da unidade de produção da Renault, de forma a possibilitar a produção *just in time*, considerando as ações produtivas internas da montadora e externas que se refere às relações com os fornecedores. O fato de a montadora localizar-se próxima aos fornecedores facilita o desenvolvimento de processos de cooperação na atividade de produção e de desenvolvimento de novos produtos.

4.1.3 Estrutura Geral do Grupo Renault, seus Resultados Financeiros e sua Composição do Capital

A composição do grupo, a partir de 2001, caracteriza-se pela existência de dois blocos de atividades:

1. O Bloco Automobilístico, que incorpora a atividade de produção e comercialização de caminhões da qual a AB Volvo participa de forma integrada com o Grupo Renault; e
2. O Bloco Financeiro, que é responsável pelo apoio financeiro às atividades do grupo, sendo estruturado da seguinte forma:

Quadro - 6: Bloco Financeiro do Grupo Renault – Estrutura referente ao ano de 2001

Companhia Financeira Renault / Subdivisão	SFF Renault Financeira	RCI – Renault Crédito Internacional	Renault Financeira
<ul style="list-style-type: none"> • Responsável pelo financiamento do grupo; • Participa dos investimentos financeiros do grupo; e • Assume os riscos do Bloco Financeiro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setor Bancário do grupo, responsável pela gestão financeira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Financia as vendas da Renault e da Nissan na Europa, América do Sul (Brasil e Argentina) e México, para o público e para empresas; • Responsável, pelo financiamento de serviços relativos a automóveis, como garantia estendida, seguros etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsável pelas operações de mercado da Renault referentes as suas filiais industriais e comerciais.

Fonte: Fichas Informativas da Renault (2001)

Nota: A Companhia Financeira Renault é uma Sociedade *Holding* filiada 100% a Renault; Sociedade Financeira e de Financiamento - SFF.

O grupo concentra suas atividades na produção de veículos de passeio, utilitários e caminhões, deixando de atuar na produção de veículos industriais, após o rompimento das atividades com a Mack, que era responsável pela produção deste tipo de veículo.

O Bloco Automobilístico, após a redistribuição da estrutura do grupo, responde por 93,1% do retorno do grupo, movimentando 33,8 milhões de euros, enquanto o Bloco Financeiro, através das atividades de financiamento e investimento, relacionadas no Quadro 6, foi responsável por 5% do faturamento do grupo em 2001, percentual que diz respeito a um movimento de 1,8 milhões de euros.

Tabela - 3: Principais Resultados Financeiros do Grupo Renault - 1997/2001, em milhões de euros.

Resultados / Período	1997	1998	1999	2000	2001
Retorno operacional	31.696	37.187	37.592	40.175	36.351
Margem Operacional	563	1.920	2.205	2.022	473
Exportação	309	1.652	1.484	1.703	704
Após impostos	624	1.699	1.160	1.723	1.020
Líquido do grupo	829	1.337	540	1.074	953
Líquido da Renault	827	1.349	534	1.080	1.051
Líquido por ação	3,47	5,64	2,23	4,5	4,38
Capital	914	914	914	914	923
Capital próprio	6.695	7.861	8.185	9.652	10.051
Total parcial	35.082	38.125	46.422	51.975	50.129
Dividendos	0,53	0,7622	0,7622	0,91	0,92
Capacidade de autofinanciamento	2.104	3.098	3.314	3.412	1.688
Investimentos	2.483	2.272	7.500	3.657	3.314
Endividamento líquido das atividades industriais e comerciais	637	-1.612	2.700	4.793	3.928
Retorno total	141.315	138.321	159.608	166.114	140.417

Fonte: Relatório Financeiro da Renault (2001)

A Tabela 3 relaciona a evolução do resultado financeiro nos últimos cinco anos (1997 a 2001), demonstrando que o retorno financeiro total do grupo se manteve em torno de 138.321 (1998) a 166.114 (2000) milhões de euros. O ano de 2001, dado o processo de reorganização do grupo, principalmente nos anos de 1999 a 2001, apresentou queda no crescimento do resultado financeiro geral obtido pelo grupo.

Os retornos obtidos pelo grupo Renault provêm, em sua grande maioria das ações promovidas no mercado externo. Por exemplo, em 1998, a França foi responsável por 38,6% do retorno do grupo referente a sua atividade operacional, ao passo que o retorno decorrente de atividades de produção e vendas externas atingiu 61,4% neste ano. Em 2000, mantém-se a diferença, a França respondeu, neste ano, por 35,5% do retorno das atividades operacionais enquanto as atividades operacionais externas foram responsáveis por 64,5% do retorno operacional (Relatório da Renault, 2001).

Apesar da relativa manutenção dos resultados financeiros no período, a reorganização do grupo, em virtude da aquisição da Dacia e da Sansung Motors e da aliança com a Nissan, além do acordo com a AB Volvo, proporcionou a elevação da confiança na melhora dos resultados futuros do grupo. Isso fica evidenciado pela elevação do valor das ações do grupo, que haviam caído de 5,64 euros, em 1998, para 2,23 euros em 1999. O valor das ações se elevou para 4,5 euros em 2000 e manteve um valor semelhante em 2001, que foi de 4,38 euros. O capital próprio, decorrente da emissão de ações, chegou a atingir um valor de 10.051 euros em 2001, valor significativamente superior ao obtido em 1997, que foi de 6.695 euros. Outro dado positivo é a distribuição dos lucros obtidos entre os acionistas na forma de dividendos, que passou de 0,53 euros, em 1997, para 0,92 euros em 2001. Este dado evidencia a confiança na performance de longo prazo da empresa, pois a melhora do retorno via dividendos atrai para a empresa os investidores menos propensos a riscos, e que preferem investir em ações que proporcionem retorno em prazos maiores na forma de dividendos.

Após atingir um valor de 7.500 euros em 1999, o valor dos investimentos vem se mantendo em torno de 3.314, em 2001, a 3.657 euros, em 2000, no período 2001/2001. Tal redução decorre da reorganização que resultou na saída do grupo do mercado de veículos industriais.

Em 31 de dezembro de 2001, o capital social da Renault totaliza 922.768.855,50 euros. Após a privatização em 1996, o estado francês permanece com um volume substancial do capital acionário da empresa, sendo que o restante do capital se subdivide entre os empregados da empresa, o público, as pessoas jurídicas. Cerca de 39% das ações pertencem a investidores institucionais, 17,4% pertencem a investidores individuais. A empresa possui 242.196.550 ações na posse de 280.000 acionistas. O capital da Renault esta assim subdividido, como se pode observar na Tabela 4:

Tabela - 4: Repartição do Capital Acionário da Renault em % - 1999/2001

Acionistas	Participação 2001	Participação 2000	Participação 1999
Público	46,35	47,50	47,69
Governo Francês	43,78	44,22	44,22
Empresa	3,54	2,83	2,10
GAA	3,21	3,24	3,24
Funcionários	3,12	2,21	2,75

Fonte: Relatório 2001 do Grupo Renault

Nota: - Grupo de Acionistas Associados - GAA; Público se refere a investidores individuais (pessoas físicas) e institucionais (pessoas jurídicas).

4.1.4 Produção, Emprego e Vendas.

Em termos gerais, em 2002, o Grupo Renault possui 33 sistemas industriais distribuídos por 16 países. O volume de produção em 2001 atingiu 2.375.084 unidades e o volume de vendas neste ano atingiu um volume de 2.407.226 unidades, cabendo a diferença entre produção e as vendas ao estoque das concessionárias. O grupo possui 1.818 concessionárias e 9.217 agentes de serviços, sendo que 32,9% das vendas totais realizadas ocorrem na França, 46,1% ocorrem na Europa Ocidental e 21%, no resto do mundo.

4.1.4.1 Sistema Industrial

Na França o sistema industrial se subdivide por 14 regiões, sendo 8 regiões responsáveis pela montagem de carrocerias de veículos pessoais e utilitários e 6 regiões responsáveis pela produção de motores e componentes, segundo o Quadro 7.

Quadro - 7: Sistema Industrial do Grupo Renault na França, em 2000.

Regiões	Atividade	Produto	Produção
Flins	CM	Clio	189.666
		Twingo	190.336
Douai	CM	Mégane	404.742
Sandouville	CM	Safrane (produção encerrada em julho de 2000)	12.365
		Laguna	144.184
		Laguna Nevada	30.183
Maubeuge (MCA)	CM	Kangoo	113.726
		Kangoo Express	121.754
		Express (produção encerrada em julho de 2000)	11.013
Batilly (Sovab)	CM	Renault Trafic	7.663
		Máster	91.515
		Mascott	641
Dieppe	CM	Clio Renault Sport	7.283
		Espace	7.170
		Mégane	14.175
Romoranti*	CM	Espace	61.301
Gennevilliers (ETG)	CM	Pintura branca do Trafic	-
Cléon	m	Motores	975.752
		Componentes	1.224.070
Lê Mans	m F	Componentes	3.284.900
Ruitz (STA)	m	Componentes	101.639
Douvrin (FM)	m F	Motores	481.882
Choisy	M	Mecânica diversa	-
Gran-Couronne	Distribuição	Expedição de veículos em CKD	-
Villeurbanne (SMV)	M	Componentes	202.435

Fonte: Fichas da Renault (2000)

Nota: Dados de 2000; C = carroceria; M = montagem; m = mecânica; f = funilaria; E = pintura; * = usinagem Matra; CKD = *completely knocked down* (veículos desmontados).

Uma das estratégias do Grupo Renault é expandir a presença industrial do grupo em várias regiões do planeta. Para tanto, os sistemas industriais ficaram distribuídos conforme o Quadro 8:

Quadro - 8: Sistema Industrial Internacional do Grupo Renault, em 2000.

Regiões	Atividade	Produto	Produção
Espanha:			
Valladoli	C M m	Clio	280.676
		Motores	709104
Valência	C M	Mégane	255.586
Sevilha	M	Componentes	706.845
Portugal:			
Cácia	M	Componentes	182.755
Argentina	C M m	Clio	6.920
		Mégane	18.452
		Kangoo	12.693
		Kangoo Express	9.876
		Trafic	4.089
		Motores	4.480
Colômbia	C M	Twingo	4.286
		Clio	1.377
		Mégane	4.793
		Renault 19	4.723
Chile	m	Componentes	134.448
Coréia do Sul	C M m	SM5	15.371
		Motores	14.735
Brasil	C M m	Clio	39.753
		Mégane	19.223
		Motores	30.000
Uruguai	C M	Twingo	8.138
		Express	2.954
Turquia	C M m	Clio	41.663
		Mégane	79.462
		Renault 19	18.240
		Motores	130.996
		Componentes	119.110
Marrocos	C M	Kangoo	4.337
		Kangoo Express	606
		Express	1.467
Malásia	C M	Trafic Permas	469
China	C M	Trafic	434
Rússia	C M	Mégane	629
		Renault 19	371
Romênia	C M	Gamme 1300	46.998
		Dacia Nova	8.185
Slovênia	C M m	Clio	122.949
		Componentes	368.757
México	C M	Scénic	*

Fonte: Fichas da Renault (2000)

Nota: Dados de 2000; C = carroceria; M = montagem; m = mecânica; f = funilaria; E = pintura; * = produção a partir de dezembro de 2000 – na fábrica da Nissan.

4.1.4.2 Composição da Produção

Os veículos produzidos pela Renault seguem o conceito de monovolume, que possui três modelos principais o Espace, o Twingo e o Scénic, baseados na plataforma do Mégane. A gama de veículos produzidos pelo Grupo Renault é composta pelos seguintes automóveis:

- a) Twingo. É um pequeno monovolume de 3,43 m que possui bom espaço interno, acabamento de qualidade e todos os itens de segurança e conforto, como *airbags*, CD integrado, etc., e os equipamentos básicos para monitorar o comportamento do veículo;
- b) Clio. É um automóvel compacto lançado em 1998 e reestilizado em 2001, que possui 3 ou cinco portas. Dispõe de grande número de equipamentos de segurança e de conforto;
- c) Clio Sedan. Começou a ser comercializado na Turquia em 1999, sendo uma versão de quatro portas do Clio original, que possui porta-malas fechado e pode abrigar um volume de 510 m³ de bagagem;
- d) Kangoo e Kangoo 4 X 4. É um veículo com características de utilitário, que possui amplo espaço interno, e tração normal ou tração 4 X 4. É destinado para famílias maiores ou para pessoas que desejem um veículo de passeio que possa se converter, quando necessário, em um utilitário;
- e) Scénic e Scénic R X 4. Veículo desenvolvido sobre a plataforma do Mégane que possui 4,17 m de extensão, com amplo espaço interno e bancos que podem ser reposicionados ou removidos, ampliando ainda mais o espaço interno. Possui um grande volume de equipamentos eletrônicos incorporados que dinamizam a sua condução, aumentando o conforto e a segurança do veículo. Possui versão com tração 4 X 4.
- f) Mégane. Está disponível na sua versão inicial, denominada Mégane Berline, na França. Esta versão possui cinco portas e está situada entre o Clio e o Laguna, em termos de dimensões. O Mégane ainda possui a versão Cupê e a versão Cabriolet (conversível). Existe ainda uma versão maior do Mégane, denominada Break, que possui 4,44 m de extensão, com amplo bagageiro, quatro portas e suporte para bagagens no teto;

- g) Laguna II e Laguna Break. São veículos maiores que os da linha Mégane, com maior motorização, maior número de itens de conforto e segurança e maior capacidade de transporte de bagagens, especialmente a versão Break;
- h) Espace e Avantime. São veículos tipo *van*, como o Scénic, mas com motorização mais potente, maior número de itens de segurança e conforto, maior número de componentes eletrônicos e maior nível de sofisticação. Além disso, são maiores que o Scénic;
- i) Vel Satis. É o veículo *top* de linha da Renault que será comercializado a partir de 2002 incorporando grande número de itens eletrônicos sofisticados e sistemas de segurança e conforto não disponíveis nos outros veículos da marca, mesmo nos mais sofisticados.

A Renault produz três tipos de utilitários destinados ao transporte de cargas leves:

- a) Kangoo utilitário. Ao contrário de sua versão para o transporte de passageiros, que possui os itens de conforto de um automóvel, esta versão possui maior motorização a fim de permitir o transporte de cargas leves entre 600 Kg e 800Kg em seu bagageiro fechado;
- b) New Trafic. É um veículo utilitário para transporte de carga que se situa na faixa entre o Kangoo utilitário e o Máster, de maior capacidade de carga e motorização. Este veículo também possui compartimento fechado para transporte de cargas que podem ser de 1.000 Kg a 1.200 Kg. Ele pode ser equipado com motor diesel, que proporciona maior economia;
- c) Máster. Este utilitário é o de maior capacidade de carga e motorização da marca. Chega a possuir 12 versões para o transporte das mais variadas cargas, que podem pesar entre 2,8 t e 3,5 t.

4.1.4.3 Desenvolvimento Geral do Produto

O desenvolvimento do projeto de um novo veículo envolve um processo de decisão complexo, em função da dificuldade em se prever o que o cliente deseja do novo veículo. A direção de projeto de novos veículos utiliza-se de estudos socioculturais desenvolvidos em cooperação com organismos especializados em demografia, evolução das sociedades, do comportamento dos consumidores, etc. Esses estudos fornecem as hipóteses que vão

fundamentar a estratégia que a empresa vai utilizar no projeto de desenvolvimento do novo veículo.

Após a definição das características básicas do veículo, com base nos estudos previamente desenvolvidos, inicia-se a fase do *design*. Nesta fase, são elaboram-se centenas de projetos, até que seja escolhido o mais adequado em função das preferências dos consumidores e das características técnicas de construção do veículo. Nesta fase, são escolhidos também as cores e os detalhes da carroceria do veículo.

Escolhido o design do veículo, passa-se à fase da construção de maquetes, primeiro virtuais, depois físicas, em escalas que variam entre 1:5 a 2:5 até a maquete final em escala 1:1 (tamanho real do veículo). Elas fornecem uma idéia mais real do volume interno e externo do veículo, e a engenharia pode testar as características técnicas do veículo projetado (maquetes virtuais). Nesta fase, é calculada a viabilidade do projeto pela empresa em termos de qualidade e de custos de produção.

Aprovado o projeto, são definidos os fornecedores das peças e componentes, o local de fabricação, o planejamento dos tempos e fases do processo de produção, a adequação do veículo as normas ambientais, de qualidade, conforto e segurança, etc. A empresa informará todas as características técnicas do veículo a seus fornecedores e trabalhará com eles de forma integrada no desenvolvimento das peças e componentes do novo veículo.

Enquanto se desenvolve a fase de preparação dos fornecedores e da estrutura de produção para a fabricação real do novo veículo, são desenvolvidos protótipos do veículo através de modelos de computador em 3D, com a finalidade de testar e avaliar as características técnicas do veículo. Isso auxilia na obtenção dos dados necessários à efetivação do processo de produção.

A fase de concepção e desenvolvimento do projeto de um novo veículo até ele ser comercializado envolve um período de três anos. A maior utilização de simulação através de modelos em computador pretende reduzir o tempo de concepção do produto e os custos inerentes a essa fase de desenvolvimento do novo projeto de veículo.

4.1.4.4 Processo de Produção

O processo de produção refere-se à fabricação do veículo, que é subdividida em diversas fases industriais que permitem a reprodução em série dos modelos de veículos a serem colocados no mercado. Esta é uma etapa complexa que requer o desenvolvimento e

a aplicação de operações técnicas diferentes, como a montagem das peças e componentes, a montagem do chassi (base do veículo), a colocação das portas, etc. A cada uma dessas etapas corresponde um processo operacional definido.

A fabricação do veículo é subdividida em 4 etapas principais, que são a preparação e montagem das peças e componentes (estamparia), a montagem da base do veículo e de sua estrutura (chassi, carroceria, etc.), a pintura e a montagem final (componentes específicos, como direção, sistemas eletrônicos, etc.).

O tempo normal de montagem total de um veículo, em 2000, foi estimado em 15 horas, tempo menor que o obtido em 1998, que foi de 18,3 horas. A otimização dos processos técnicos implementados pela Renault em sua linha de montagem e na sua relação integrada e cooperativa com a rede de fornecedores contribui para a redução de custos de produção, melhoria da qualidade final dos produtos e redução do tempo de montagem total dos veículos, colocando-os mais rapidamente no mercado.

4.1.4.5 Produção

O Grupo Renault, após consolidar a união com a Nissan, passou, em 2000, a ser responsável por 9,2% da produção mundial, volume de produção que o coloca na quinta posição entre os produtores mundiais, em que a General Motors mantém a liderança no segmento automobilístico. As características de oligopólio global do setor são evidenciadas pela produção das principais empresas do setor (General Motors, Ford, Grupo Toyota – Daihatsu – Hino, Grupo Renault – Nissan, Grupo Volkswagen e DaimlerChrysler), que, em 2000 responderam por 64,1% da produção total da indústria automobilística. Os outros 35,9% da produção da indústria automobilística foram distribuídos entre outras dez empresas do setor, cabendo a cada uma delas percentuais de produção inferiores a 6% da produção total da indústria automobilística. Cabe observar que a produção específica da Nissan (não efetivada pela associação Renault – Nissan) representa 4,8% da produção mundial, enquanto o Grupo Renault (à exceção da Nissan) responde por 4,5% da produção mundial em 2000, conforme o Quadro 9.

Quadro - 9: Participação de Cada Empresa Automobilística na Produção Mundial - 2000.

Empresa	% da Produção mundial
General Motors	14,4
Ford	12,8
Toyota – Daihatsu – Hino	10,4
Renault – Nissan	9,2
Grupo Volkswagen	9,0
DaimlerChrysler	8,3
PSA	5,1
Nissan	4,8
Fiat	4,7
Grupo Renault	4,5
Hyundai – Kia	4,4
Honda	4,4
Mitsubishi	2,9
Suzuki – Maruti	2,5
Mazada	1,7
BMW	1,5
Daewoo - Ssangyong	1,5

Fonte: Atlas Renault, 2001.

A produção mundial do Grupo Renault, de acordo com a Tabela 5, esteve concentrada no segmento de veículos de passeio e utilitários, respondendo o segmento de veículos industriais - desativado em 2001 - por volume pouco significativo da produção total, que manteve um ritmo consistente de crescimento no período 1996/2000.

Tabela - 5: Produção Total e Por Tipo de Veículo do Grupo Renault - 1996/2000

Produção / período	1996	1997	1998	1999	2000
Veículos de passeio	1.523.384	1.646.519	1.942.733	1.982.408	2.101.855
Veículos utilitários	217.506	221.100	254.662	275.510	325.323
Subtotal	1.740.890	1.867.619	2.197.395	2.257.918	2.427.178
Veículos Industriais*	64.020	71.859	85.870	87.436	96.067
Total	1.804.910	1.939.478	2.283.265	2.345.354	2.523.245

Fonte: Fonte: Atlas Renault, 2001.

Nota: * segmento desativado em 2001, devido associação com a AB Volvo.

4.1.4.6 Emprego

A redução da estrutura do Grupo Renault e as constantes modernizações de seu processo de produção fizeram com que o nível de emprego, que se mantinha em torno de 160.000 funcionários (163.420 em 1998, 163.321 em 1999, 166.114 em 2000), fosse reduzido, atingindo um volume de 140.417 funcionários em 2001.

Os funcionários da Renault S. A se subdividem em quatro categorias principais (subdivisão semelhante ocorre no Grupo Renault como um todo), conforme apresentado na Tabela 6

Tabela - 6: Divisão dos Funcionários do Grupo Renault na França, Relacionados por Categoria – Período 1998/2000.

Função / Período	1998	1999	2000
Engenheiros e administradores	6.662	7.134	8.113
Empregados, Técnicos e Agentes de Montagem.	18.426	17.706	18.151
Agentes de Produção	20.263	19.275	19.150
Aprendiz	407	469	528
Total	45.758	44.584	45.942

Fonte: Relatório da Renault 2001

Nota: As funções estão em ordem decrescente de dificuldade.

A grande maioria dos funcionários se concentra nas atividades de montagem de automóveis, existindo uma reserva técnica de aprendizes para repor eventuais ausências da mão-de-obra, o que é evidenciado na Tabela 6. Devido ao desenvolvimento da estrutura técnica de produção, que possui elevado grau de flexibilidade, não se torna necessário um grande volume de engenheiros para comandar os processos de produção. O mesmo ocorre com a estrutura de gestão, que necessita um número menor de funcionários que o exigido pela montagem direta dos automóveis.

4.1.4.7 Vendas

No que se tange ao volume de vendas, o Grupo Renault, no período 1998/2000, manteve, do mesmo modo que ocorreu com a produção, um crescimento estável. Concentrando-se as vendas no segmento de veículos de passeio e utilitários, manteve-se pouco significativo o volume de vendas totais referentes ao segmento de veículos

industriais. Essa evidência explica, em parte, o redirecionamento das atividades de produção e vendas do Grupo Renault em 2001, para a produção e vendas de veículos de passeio e utilitários, deixando de atuar no segmento de veículos industriais. A Tabela 7 demonstra o volume de vendas no período 1998/2000, considerando os tipos de veículos vendidos.

Tabela - 7: Vendas Totais e Por Tipo de Veículo do Grupo Renault - 1998/2000

Produção / período	1998	1999	2000
Veículos de passeio	1.866.035	1.987.087	2.021.517
Veículos utilitários	263.970	301.193	335.261
Subtotal	2.130.005	2.288.280	2.356.778
Veículos Industriais*	77.874	82.453	86.345
Total	2.207.879	2.370.733	2.443.123

Fonte: Fonte: Atlas Renault, 2001.

Nota: * segmento desativado em 2001, devido associação com a AB Volvo.

As vendas mundiais, no que diz respeito à segmentação por regiões, se repartem da seguinte forma. A França, a título de exemplo, responde por 33% (806.035 veículos) das vendas mundiais do grupo, a Europa ocidental representa 45,3% (1.108.197 veículos) e o resto do mundo, 21,7% (528.891 veículos), para um total de vendas mundiais de 2.443.123 referentes ao ano 2000. Constata-se que as vendas se concentram no mercado europeu, tendo o resto do mundo menor participação no volume de vendas mundiais do grupo.

4.1.5 Competitividade da Empresa

A Renault implementou um plano, que previa uma redução nos custos no valor de 3 milhões de euros no triênio 1998/1999/2000. Os objetivos do plano seriam atingidos através de uma racionalização no processo de aquisição de componentes dos fornecedores e no processo de produção, o que se confirmou, conseguindo a empresa a redução de seus custos de produção no valor de 3 milhões de euros. A racionalização no processo de aquisição de peças e componentes dos fornecedores foi responsável pela redução em 55% dos custos, a fabricação contribuiu com uma redução de 21%, o setor comercial com 15%. A engenharia e outras atividades responderam por, respectivamente, 7% e 2% do processo de redução de custos no período especificado.

Um novo plano de redução de custos foi estabelecido para o triênio 2001/2002/2003. Este plano prevê uma nova redução de custos no mesmo valor da redução de custos anterior. Neste novo plano, estão sendo consideradas economias de custo de 15% decorrentes das sinergias resultantes da integração entre a Renault e a Nissan. Especificamente, este plano prevê uma nova redução de custos de 51% no setor de fornecimento de peças e componentes, uma redução de custos de 11% na fabricação, de 21% no setor comercial, de 5% na engenharia e de 6% nas operações realizadas no Mercosul e também em outras atividades complementares.

Além da melhoria da competitividade em função da redução nos custos de produção, a Renault prevê a melhoria do processo de desenvolvimento de novos veículos realizado no Tecnocentro instalado na França, centro responsável pela pesquisa e desenvolvimento de novos componentes e produtos. Este centro passou a ser operacional em 1998 e conta com 8.200 especialistas das mais diversas áreas (*desing*, informática, estudiosos de produtos e processo, qualidade, componentes e peças, etc.) e 2.000 representantes das equipes dos fornecedores da Renault. Deve ser conduzido, simultaneamente, o processo de desenvolvimento de 4 a 5 projetos de veículos. Estes projetos devem ser efetivados no prazo máximo de 36 meses ou menos. A Renault, através dos trabalhos de pesquisa e desenvolvimento do Tecnocentro, já registrou 270 novas patentes em 1998, 357 em 1999 e 329 em 2000. Além da melhoria do produto final, as pesquisas visam melhorar a concepção técnica e a qualidade das peças e componentes dos veículos, os quais são desenvolvidos pelos fornecedores obedecendo às especificações técnicas e de qualidade pré-definidas pela Renault.

A racionalização do aparato industrial também objetiva melhorar a posição competitiva da empresa. A Renault, por meio da racionalização de seu processo de produção, pretende, além da redução de custos já especificada, simplificar o processo de produção tornando-o mais flexível. Outra alteração prevê o aumento da integração das atividades produtivas dos fornecedores com as atividades de montagem da Renault. Para isso, a Renault passa a estabelecer parques industriais de fornecedores próximos às áreas de montagem das suas fábricas da Renault.

A melhoria da dinâmica do processo de montagem integrada com os fornecedores pode ser medida pelo índice *International Motor Vehicle Program* - IMVP, elaborado para a Renault pelo *Massachusetts Institute of Technology* - MIT. Este índice mensura em horas o tempo de montagem de um veículo, considerando parâmetros técnicos pré-definidos. A

Renault obteve uma evolução positiva no tempo de montagem, levando em conta o IMVP, devido às atividades de desenvolvimento de peças e componentes de forma integrada com seus fornecedores, como está demonstrado na Tabela 8 a seguir.

Tabela - 8: Índice *International Motor Vehicle Program* - IMVP do Grupo Renault – 1995/2001

Período	Tempo de Montagem (em horas)
1995	26,2
1996	23,7
1997	21,4
1998	18,5
1999	16,8
2000	15,4
2001	14,4*

Fonte: Atlas Renault, 2001.

Nota: * Previsão para 2001.

Quanto à distribuição dos veículos Renault, esta passa a receber maior atenção através do projeto de distribuição da montadora, que pretende melhorar o processo de distribuição, sobretudo na Europa, principal mercado da marca.

A maior integração entre a estrutura produtiva da Renault e a de sua rede de fornecedores, e a própria integração das atividades de produção e gestão internas da montadora, prevêem a necessidade de melhorias constantes nos sistemas de comunicação e informação. A aliança Renault – Nissan prevê, por exemplo, a implantação de uma plataforma mundial de realização de negócios pela Internet entre as montadoras (Renault e Nissan) e sua rede de fornecedores. Na área comercial, a Renault prevê a implantação de um *site* internacional de informação e de negociação dos produtos e serviços da marca.

A melhoria do processo de economia nos custos de produção, a racionalização e modernização do processo industrial, o aperfeiçoamento do processo de distribuição e a implantação das novas tecnologias de informação objetivam colocar a Renault em uma melhor posição. O processo de melhoria constante implementado na Renault resultou na melhoria da produtividade por trabalhador, descrita na Tabela 9, para o período 1995/2000.

Tabela - 9: Evolução da Produtividade por Trabalhador do Grupo Renault –1995/2000

Período	Produtividade
1995	0,21
1996	0,20
1997	0,23
1998	0,27
1999	0,23
2000	0,23

Fonte: Atlas Renault, 2001. Nota: A produtividade refere-se ao retorno operacional por funcionário em milhões de euros.

O maior valor do índice de produtividade significa que cada funcionário contribuiu mais para a formação do retorno operacional do período. O ano de 1998 se destacou como o ano de melhor desempenho em termos de produtividade por funcionário, mantendo-se a produtividade constante nos demais anos do período.

4.1.6 Acordos de Cooperação, Aquisições e Associações.

A política da Renault é a de efetivar parcerias que possibilitem dividir os custos de desenvolvimento e produção, mediante a geração de importantes economias de escala e a expansão do mercado internacional abrangido pela Renault. Para isso, são efetivados acordos de cooperação com os fornecedores, como os relacionados no quadro 10, para o desenvolvimento de conjuntos de peças mecânicas e para o fornecimento das mesmas. Ademais, são realizados acordos com outras montadoras para a produção conjunta de veículos.

Quadro - 10: Histórico dos Acordos de Cooperação do Grupo Renault –1966/2000

Data	Parceria	Atividade e Produção em 2000
1966	Peugeot / Renault Automóveis	Mecânica da França (MF): produtoras de motores diesel e a gasolina. Motores Renault: 486.171. Sociedade de Transmissão Automática (STA): produção para a Renault de câmbios automáticos e de diferenciais de câmbio. Câmbios Automáticos Renault: 108.083 – Diferenciais: 14.105.
1983	Matra / Renault Automóveis	Produção do Espace pela Matra e a Renault, com comercialização pela Renault. Renault Espace: 68.471
1987	Karmann / Renault Automóveis	Produção da carroceria alemã e do chassi do Mégane Cabriolet.
1994	Jhon Deere / Renault Agricultura	Venda de motores Jhon Deere à Renault Agricultura e venda de tratores da Renault Agricultura a Jhon Deere. Vendas de tratores: 281.
1994	AGCO / Renault Agricultura	Grupo Internacional de Mecanismos Agrícolas (GIMA): <i>joint-venture</i> para a pesquisa, o desenvolvimento e a fabricação de transmissões. Transmissões: 2.926.
1994	Iveco / Renault Automóveis	Co-propriedade da tecnologia e dos equipamentos de produção para a composição da cabine do Máster e do Mascott. Conjuntos: 115.000.
1996	Matra Transportes Internacionais / Irisbus	Cooperação para o desenvolvimento de novos sistemas de transporte urbano.
1996	General Motors Europa / Renault Automóveis	Comercialização pela GM Europa do Master. Desenvolvimento conjunto do Novo Trafic e do Opel Vivaro para comercialização em maio de 2001.
1997	Agritalia / Renault Agricultura	Industrialização da gama de tratores Vignes e Fruitiers da Renault Agricultura. Distribuição de toda gama de tratores da Renault Agricultura na Itália. Produção de tratores: 1.975.
1998	Mairie de Moscou / Renault Automóveis	Produção e comercialização de veículos Renault pela Sociedade Comum Avtoframos. Em 1999, foi efetivado o lançamento das operações de montagem, estruturação das atividades comerciais e a conclusão de acordos para a instalação na Rússia de uma unidade industrial com capacidade para a produção de 100.000 veículos.
1998	NTN / Renault Automóveis	Cooperação entre a Renault e o fornecedor japonês para o domínio de sistemas de transmissão.
1998	Iveco / Renault Veículos Industriais	Fusão das atividades de produção, concepção e vendas de automóveis e ônibus dos dois construtores através de uma sociedade comum, denominada Irisbus.
1998	Fiat / Renault Automóveis	Ação em comum para o desenvolvimento de atividades de fundearia da Renault (AT sistemas) em conjunto com a Fiat (Teksid) em uma nova sociedade denominada Teksid, da qual a Renault detém 33,5% do capital.
1998	Matra / Renault Automóveis	Desenvolvimento e industrialização do Cupê Avantime, para comercialização em setembro de 2001.
2000	ITL – Sonalika / Renault Agricultura	Acordo entre a Renault Agricultura (RA) e a Sociedade <i>Indienne International Tractors Ltd</i> : A RA adquire 20% do capital da ITL e concede a licença do trator Cérés. Criação da sociedade comum RSI (60%RA, 40% ITL), para comercialização dos produtos das duas marcas no mundo, respeitando-se os limites da Europa.
2000	Benelli / Renault	Acordo de parceria técnica e comercial com a Benelli, para o desenvolvimento e comercialização pela Renault, em nível mundial, de uma gama exclusiva de dois motores com cilindradas de 50 a 250 cm ³ .
2001	Volvo / Renault Automóveis	Reagrupamento das sociedades Renault e Volvo, que origina o segundo mundial do setor. A Renault adquire 20% do capital acionário com direito a voto da AB Volvo.

Fonte: Atlas Renault, 2001.

A Renault, nos últimos anos, adquiriu a montadora romena Dacia com o objetivo de expandir suas atividades no mercado formado pelos países do leste europeu. Além desta montadora, a Renault criou a Sociedade Sansung Motors, para explorar o segundo mercado da Ásia. A associação com a AB Volvo resultou na formação do décimo grupo mundial do setor dos veículos de transporte de carga. Este comportamento evidencia a intenção da marca Renault em expandir suas atividades ao mercado do leste europeu, da Ásia, além dos mercados da América Latina, onde já possui uma estrutura de produção consolidada.

4.1.6.1 Dacia

A Renault adquiriu 51% do capital da montadora romena Dacia em 29 de setembro de 1999 por 50 milhões de dólares e, em 2001, passou a deter 95,7% do capital da Dacia. Ao adquirir a montadora romena, a Renault implementou um plano de modernização rápida e profunda na referida montadora que deve ser concluído em 2004. Serão investidos na Dacia, durante um período de 5 anos, 356 milhões de euros para viabilizar o processo de modernização. Os investimentos realizados deverão resultar na fabricação de veículos com custos de produção reduzidos e níveis de qualidade maiores, que possam ser vendidos a partir de 2003 por 5.000 euros, de forma atingir um mercado consumidor de menor faixa de renda.

O objetivo da Renault é modernizar e atualizar a marca Dacia para, através dela, atuar nos países do Leste Europeu.

No ano 2000, o mercado romeno contava com 80.357 veículos de passeio e utilitários. A produção da Dacia neste ano foi de 55.183 veículos, enquanto o volume de vendas correspondeu a 52.403 veículos, o que representa uma parcela significativa do mercado de veículos da Romênia, ou seja, 62,4% deste mercado. O retorno operacional da marca foi de 159 milhões de euros.

4.1.6.2 Samsung

Em 01 de setembro de 2000, é efetivada a associação da Renault com a montadora da Coreia do Sul, a Samsung Motors. A sociedade Renault Sansung Motors, que se originou desta associação possui um grande potencial de produção, grande penetração no mercado asiático e possibilita uma sinergia de ações com a Nissan, que veio a compor o Grupo

Renault. A Coréia representa o segundo mercado da Ásia, situando-se logo atrás do Japão, principal mercado asiático.

A *Samsung Motors Incorporated* (SMI) possui um sistema de produção ultramoderno que integra a produção da carroceria e da mecânica, além de um centro de pesquisa e desenvolvimento destinado a adaptar os veículos ao mercado coreano e de um dispositivo comercial dinâmico composto de 30 “*auto stations*”. O centro de pesquisas da SMI conseguiu, em 1996, o selo de padrão tecnológico da Nissan, o que atesta sua eficiência, dados os rígidos padrões técnicos exigidos pela Nissan. E, ainda, a SMI possui um sistema de marketing estruturado e consistente, que consolida a imagem de excelente marca que a Samsung detém perante o consumidor coreano.

O produto da montadora coreana é o SM5, que respondia por 7% do mercado coreano no ano 2000, e está bem adaptado às condições deste mercado, possuindo motorização de 4 e 6 cilindros.

A sociedade entre a Renault e a Samsung Motors detém, de forma conjunta, um capital de 465.116 milhões de euros, do qual 70,1% cabem à Renault, 19,9% à Samsung e 10% ao Hanvit Bank. Além disso, através de negociações, a Renault obteve a licença de utilização da marca Samsung por 10 anos, prazo que pode ser renovável.

O objetivo da sociedade é elevar a participação de mercado do SM5 de 7% para um índice superior a 20% em 2001 e, gradualmente, introduzir a produção dos veículos Renault e Nissan no mercado coreano, que deverá atingir um volume de 240.000 veículos por ano.

O mercado coreano de veículos de passeio e de utilitários, em 2000, atingiu um volume de 1.270.786 veículos. A produção da Renault Samsung Motos (RSM), em 2000, foi de 15.371 veículos SM5, desta produção, foram vendidos 12.349 veículos no mercado coreano. O objetivo, em 2001, é produzir e vender 60.000 veículos SM5. Este objetivo pode ser alcançado se for considerado que a capacidade de produção anual da unidade industrial da Coréia é de 240.000 veículos. A sede da RSM está instalada em Seul, capital da Coréia do Sul, o centro técnico de pesquisa e desenvolvimento localiza-se na cidade de Kihung, situada próxima à capital, e a unidade industrial está fixada na cidade de Pusan.

4.1.6.3 AB Volvo

Em 20 de julho de 2000, iniciou-se o processo do acordo de parceria estratégica da Renault com a empresa sueca AB Volvo, acordo que se efetivou em 2 de janeiro de 2001. O acordo com a AB Volvo foi viabilizado com a transferência de 100% dos títulos da Renault Veículos Industriais que estava associada com a montadora americana Mack. A AB Volvo, por sua vez, contribuiu com 15% dos títulos para a composição do capital da associação da Renault com a montadora Volvo. A Renault passou a deter 20% do capital votante da associação de empresas que foi criada. Com isso, ficou desfeita a associação com a montadora americana Mack, retirando-se a Renault do mercado de veículos industriais, que era pouco significativo para a mesma. A associação com a AB Volvo permitirá à Renault atuar na produção de caminhões para o mercado europeu.

4.1.6.4 Aliança Renault – Nissan

O Grupo Renault Nissan é formado pela Renault (Dacia e Samsung) e pela Nissan (Infiniti) que possuem sinergias, organizações e projetos comuns. A Renault possui 20% de participação na AB Volvo, 36,8% na Nissan e 22,5% na Nissan Diesel, empresa na qual a Nissan detém participação de 22,5% como a Renault. Além disso, a Renault possui 100% de participação nas filiais financeiras da Nissan na Europa. O investimento total na aliança com a Nissan totaliza 4.924,2 milhões de euros.

A aliança Renault – Nissan, formada por um acordo assinado em 27 de março de 1999, é um Grupo Bi-Nacional, no qual as características culturais e as identidades de ambas as partes se mantêm preservadas. A aliança possui projetos e objetivos comuns, como os apresentados no quadro 11.

Quadro - 11: Previsão de Realizações em Comum do Grupo Renault com a Nissan

Desenvolvimentos Comuns		Objetivos
Engenharia do Veículo	Plataforma B - Nissan March/Micra (2002) e conjunto Renault Twingo e Clio; Plataforma C - Renault Mégane (fim de 2002) Nissan Almera	10 plataformas comuns até 2010
Organização Mecânica	Racionalização dos conjuntos; Utilização conjunta de motores e de sistemas de câmbio; Desenvolvimento de um pequeno motor diesel comum.	8 famílias de motores e 7 famílias de transmissão comuns até 2010
Fornecedores	Organização comum de fornecedores (abril de 2001)	30% locais e 70% de fornecedores globais
Mercados	Renault no Japão, no México, na Austrália, em Taiwan e na Indonésia; Nissan na Europa e também no Mercosul e na África do Norte	Após repartir os mercados, implantar desenvolvimentos nos mesmos

Fonte: Atlas Renault, 2001.

A Renault – Nissan comercializou 5.072.167 veículos no mundo no ano 2000, sendo 2.629.044 veículos da Nissan e 2.443.123 da Renault, volume que coloca a aliança na quarta posição (9,2% da produção mundial) entre os produtores mundiais de veículos no ano 2000.

A aliança Renault – Nissan é uma parceria estratégica global que se apóia em dois princípios fundamentais, em primeiro lugar, criação de um grupo de tipo mundial, que permita responder as alterações dos mercados internacionais, a competitividade (em qualidade, custos e desenvolvimento) e a aceleração das mudanças tecnológicas; e em segundo lugar, notadamente os dois membros da aliança possuem similaridades excepcionais, em produtos (plataformas – base), em fornecedores e em mercados (produção e comercialização). No período de 2000/2002, a sinergia entre as partes representará uma economia de 3,3 milhões de dólares.

As sinergias da aliança Renault –Nissan se devem à existência de plataformas comuns e da organização mecânica, que possibilitam que os veículos das duas marcas possam ser produzidos em todas as unidades industriais da aliança; de uma central comum de fornecedores, denominada *Renault-Nissan Purchasing Organization* – RNPO, que permite maximizar as economias de escala da Renault e da Nissan em termos da minimização dos custos de produção e desenvolvimento de peças e componentes; da cooperação industrial e comercial, que possibilita que alguns veículos de ambas as montadoras sejam montados em unidades industriais das duas marcas, sendo a comercialização realizada de forma

conjunta; de sistemas de informática comuns e integrados, que são um elemento essencial na eficácia da aliança.

4.1.7 Pesquisa e Desenvolvimento

As atividades de P & D da Renault absorveram os seguintes valores em termos de investimentos e em percentual sobre o retorno geral, como se pode verificar na tabela 10:

Tabela - 10: Valores Gerais Destinados a Atividades de P & D do Grupo Renault – 1998/2001, em milhões de euros.

Período	Valor (em milhões de euros)	% sobre o Retorno Operacional
1998	1.553	4,2
1999	1.788	4,8
2000	2.048	5,1
2001	1.935	5,3

Fonte: Relatório da Renault, 2002.

Apesar de o volume de recursos destinado a investimentos ter sido menor que o que foi destinado no ano anterior, o percentual da receita operacional destinado a investimentos foi maior em virtude da redução da receita operacional devido à reorganização pela qual o grupo passou em 2001.

A pesquisa, o estudo e o desenvolvimento de produtos, da Renault são realizados em seu *Tecnocentre*, situado na França.

4.1.7.1 *Tecnocentre*

Em 1998, o *Tecnocentre* da Renault inicia seu funcionamento, desenvolvendo atividades de P & D de novos produtos, componentes e processos. O trabalho de pesquisa no *Tecnocentre* funciona de modo transversal, em que as direções de engenharia, responsáveis pelos desenvolvimentos de projetos, são ao mesmo tempo responsáveis pelo processo de produção tanto dos veículos quanto por sua mecânica.

O *Tecnocentre* foi concebido para facilitar o trabalho em equipe e reúne cerca de 8.500 especialistas em várias disciplinas e 2.000 membros dos fornecedores externos que participam diretamente do desenvolvimento da gama de veículos e de seus meios de

produção. Os estudos do *Tecnocentre* reduziram os custos de desenvolvimento de novos veículos e o tempo do desenvolvimento dos mesmos para 36 meses no ano 2000.

A região de Sanint-Quentin-em-Yvelines, situada a oeste de Paris, é o local onde se encontra o *Tecnocentre*, que está estruturado em três conjuntos, quais sejam: o “*Avancée*”, que engloba as fases de exploração do produto e o design; o “*Ruche*”, que reúne as direções de projetos e suas plataformas especializadas da engenharia automobilística; e o centro de Realização de protótipos, que é o responsável pela validação técnica dos novos produtos e pela autorização para os novos produtos irem para as linhas de montagem.

O *Tecnocentre* abriga pessoal qualificado em inúmeras áreas, dispõem de 5.000 computadores, 4 supercomputadores, 700 salas de trabalho e de reunião onde podem ser visualizadas grandes maquetes virtuais graças a uma grande tela. São desenvolvidos no *Tecnocentre* cerca de 5 projetos simultâneos.

4.1.8 Estratégias

A estratégia do Grupo Renault se subdivide em sete ações. A base sobre a qual se desenvolvem estas estratégias é determinada pelos objetivos gerais buscados pela empresa, que são desenvolver uma identidade de marca relacionada à inovação e definir a construção de um conjunto competitivo nos mercados onde atua, considerando a busca constante de qualidade, da redução de custos de produção e da internacionalização das atividades do grupo.

As sete estratégias são as seguintes:

1. Efetivar ações que resultem na obtenção da fidelidade dos clientes aos produtos e serviços da empresa. O objetivo desta estratégia é definir a construção de um referencial de fidelidade que diferencie a marca da empresa da marca de seus concorrentes em termos de qualidade e dos serviços prestados;
2. Construção de um conjunto competitivo na Europa. É uma estratégia que passa pela adoção de um programa que inclua ações que resultem em redução de custos para a empresa, que melhorem a performance na elaboração dos produtos e processos referentes à manufatura dos lotes de produção, à flexibilidade relativa do processo produtivo e a qualidade dos produtos e serviços;
3. Produzir uma gama de veículos que incorporem constantes inovações. A construção de um conjunto de veículos de design ousado e diferenciado é um fator

que consolida a identidade da marca como inovadora. As especificações técnicas da Renault visam ajustar ao design uma motorização eficaz e de qualidade que incorpore inovações constantes implementando-se inovações competitivas também ao nível dos serviços prestados;

4. Acelerar o processo de internacionalização da Renault. A internacionalização é um elemento de grande importância para a Renault. O objetivo é conquistar novos mercados a partir de uma base europeia sólida em vendas e produção, que possui planos de expansão a serem efetivados até 2010;
5. Desenvolver um grupo coerente e coeso. Os blocos que compõem o grupo devem desenvolver sinergias internas e estratégias de cooperação entre si. O objetivo é aumentar as ações econômicas de acesso aos mercados em médio prazo;
6. Melhorar o trabalho em equipe. Desenvolvendo as competências e as responsabilidades no trabalho conjunto, que favoreçam a performance relativa do trabalho em equipe e dos entendimentos transversais. O fornecimento de informação transparente, a remuneração, em função dos resultados individuais e coletivos, se constitui em procedimentos que ampliarão a capacidade de evolução da empresa;
7. Proporcionar benefícios que respondam às necessidades dos acionistas e financiadores das atividades da Renault.

O objetivo em termos de produção e vendas internacionais da Renault é, através de uma estrutura industrial, comercial e financeira sólida, atingir um volume de produção de quatro milhões de veículos até 2010, destes veículos, 50% deverão ser vendidos na Europa. Atualmente (2001), 63,5% das vendas da Renault ocorrem na França e 16,5% das vendas são destinadas à Europa Ocidental.

A Renault prevê que em 2010 estará produzindo cerca de 200.000 veículos com a marca Dacia que devem ser destinados ao mercado romeno, onde a estrutura industrial da Dacia, esta instalada. Além disso, devem ser produzidos 80.000 veículos destinados aos mercados dos países emergentes.

A previsão de investimentos na sociedade pela Renault é de 348.837 milhões de euros no período 2000/2003. Com esse investimento, espera-se conseguir atingir um volume de vendas, em 2004, em torno de 150.000 a 200.000 veículos, obtendo-se, a partir daí, os primeiros benefícios da associação.

4.2 RENAULT DO BRASIL: Complexo Industrial Ayrton Senna

4.2.1 Composição do Capital e Evolução Histórica

A montadora Renault do Brasil possui um complexo industrial instalado no município de São José dos Pinhais, região de Curitiba, no Paraná – Complexo Industrial Ayrton Senna, que teve como investimento inicial US\$ 670 milhões, sendo 40% do capital proveniente do Governo do Estado do Paraná e 50% pertencente ao Grupo Renault. A implantação da fábrica gerou 2.100 empregos diretos (até 2000) e cerca de 10.000 a 15.000 empregos indiretos.

A produção do complexo teve início em agosto de 1998, com previsão de produção de 400 veículos por dia, em três turnos, em 2001. A produção em 2000 é de 300 veículos por dia, com previsão da montadora de fabricar 450 veículos por dia em 2001. No triênio 1998/1999/2000, foram produzidos 150.000 veículos. A capacidade total de produção da fábrica é de 120.000 veículos por ano, com previsão de expansão para 240.000 veículos por ano no período 2002-2005. São produzidos 70 veículos por trabalhador ao ano e o índice de nacionalização dos veículos produzidos atinge valores em torno de 75% a 80%.

O complexo industrial é direcionado para efetivar a construção da carroceria e efetuar a pintura e montagem final dos veículos produzidos. A produção é "enxuta" (*lean procuction*) e realizada dentro de um sistema integrado de sincronização (*just-in-time*), sendo a organização industrial de produção baseada em unidades elementares que contam com 6 a 12 operadores polivalentes. A linha de montagem é subdividida em minilinhas que podem ser paradas individualmente para manutenção ou alteração dos equipamentos, sem que a produção como um todo necessite ser paralisada. A pintura dos veículos possui a característica de ser hidrosolúvel, sendo realizada à base de água, e está funcionando no segundo piso da linha de produção, o que permite uma maior eficiência na detecção de vazamentos.

O complexo industrial está instalado em um terreno de 2,5 milhões de m² com uma área construída de 119.000 m², subdividida em 36.000 m² destinados à produção das carrocerias, 20.000 m² voltados para a pintura dos veículos, 42.000 m² reservados para a montagem final dos veículos e 6.000 m² reservados para o prédio de utilidades. Ademais,

15.000 m² são destinados aos fornecedores-parceiros (fornecedores de primeira linha) que estão estabelecidos de forma integrada com a linha de produção da fábrica.

Foi instalada em outubro de 2001, no complexo industrial Ayrton Senna, a fábrica de estamparia (portas, capô, teto para veículos, etc.) da Renault. O investimento realizado foi de US\$ 30 milhões, de um total de US\$ 1,35 bilhão e trinta e cinco milhões já investidos no Brasil. Com a inauguração desta fábrica, a Renault do Brasil completa o ciclo de produção de um automóvel (estamparia, carroceria, pintura e montagem). A capacidade de produção máxima será atingida em 2005, podendo a fábrica produzir, a partir daí, 6.000 peças por dia, totalizando uma produção de 1,5 milhão de peças por ano. Até 2005, a unidade estará operando em três turnos, gerando 70 empregos diretos, que se somam aos 30 empregos diretos criados na primeira etapa, totalizando 100 empregos diretos. A construção desta fábrica não altera a relação da Renault com seus fornecedores de componentes de estamparia como a Gestanp e a Araucária

Uma segunda fábrica foi incorporada à área de produção do Complexo Industrial Ayrton Senna em dezembro de 1999, criando 400 empregos diretos e 3.500 indiretos. Esta fábrica é denominada Mecânica Mercosul e possui a capacidade de produção de 280 mil motores para a Renault, capacidade ampliada para 400.000 motores em 2001, e exporta a produção excedente para a fábrica instalada na Argentina. A produção é de 600 motores por dia em dois turnos, em cinco dias por semana. A produção prevista para 2001 é de 150.000 motores, e em 2004, a fábrica deverá estar produzindo 1.800 motores por dia em três turnos, em seis dias por semana. Em 2001, a fábrica passou a executar o processo de usinagem do cabeçote, do bloco do motor e do virabrequim em três linhas de produção, atingindo em 2002 16% da produção de motores destinada à Renault. A fabricação local destes três componentes resulta em um índice de nacionalização dos motores produzidos de 80%. Esta unidade industrial possui um sistema de produção totalmente flexível, que permite a fabricação de até cinco famílias de motores na mesma linha de produção. A Mecânica Mercosul tem hoje os mais modernos processos de produção, atingindo índices de qualidade e produtividade dentro dos mais altos padrões mundiais.

Alem da nova fábrica de estamparia e da fábrica de motores, uma nova fábrica da Renault foi instalada no complexo industrial Ayrton Senna iniciando suas atividades de produção em 2001, produzindo o utilitário Renault Master. A fábrica também irá produzir a picape Frontier em 2002, produto da aliança Renault-Nissan, totalizando uma produção prevista de 50.000 veículos por ano.

4.2.2 Características da Gestão de Recursos Humanos

Existem atualmente 2.400 funcionários em todo complexo industrial da Renault no Brasil, destes 1.600 são funcionários operacionais e os demais trabalham em atividades administrativas e de gestão. Nos últimos anos o número de funcionários operacionais vem aumentando, segundo informação do Gerente de Recursos Humanos. Do total de funcionários, 60% possui o segundo grau completo e alguns funcionários que ocupam funções complementares possuem, pelo menos o primeiro grau completo. No caso do pessoal técnico e administrativo, 80% possui nível superior completo.

O Departamento de Recursos Humanos (RH) da Renault no Mercosul, é descentralizado, existindo os departamentos de RH para a área industrial, comercial e administrativa. A Renault tem uma Diretoria de Compras para o Mercosul que conta com 108 funcionários, formada por um Diretor de Compras para o Mercosul e um Presidente para o Mercosul (ambos sediados no Brasil), por quatro Gerentes de Compra que compram os componentes dos veículos divididos em quatro partes (carroceria e chassi; mecânica; matéria-prima não processada, chapas pintura, etc.; e componentes do interior do veículo), por um Gerente de Qualidade de Compras, por um Gerente de Administração e Contraprestação, por um Gerente de Pós-Venda, e por um Gerente para compra de material complementar não produtivo, todos gerentes para o Mercosul. Existindo equipes de Gerência no Brasil e na Argentina.

A estrutura hierárquica geral da Renault para o Mercosul é “enxuta” e descentralizada que não possui as figuras clássicas do supervisor ou do chefe, sendo formada pela Diretoria, pela Gerência e pelos funcionários administrativos e operacionais.

Os gerentes trabalham com equipes de trabalho, e quando estas são muito numerosas são escolhidos coordenadores informais (funcionários) que além de realizarem suas tarefas, também auxiliam o Gerente na coordenação das atividades da equipe de trabalho.

A estrutura hierárquica de produção possui basicamente dois níveis. No primeiro, a produção é realizada por grupos de produção, de quarenta a cinquenta pessoas, que se subdividem em módulos de trabalho, formados por oito a dez pessoas, onde todos os operadores se conhecem. Cada módulo de trabalho possui um responsável. Cada conjunto de grupos de produção responde, ao próximo nível hierárquico, constituído pelo departamento de fabricação, responsável pela gestão da produção. No primeiro nível

localizam-se os operadores e os responsáveis pelos grupos de produção, e no segundo nível, os gerentes de departamento e o Diretor da Fábrica.

A gerência de RH informou que a rotatividade da mão-de-obra é muito baixa, tanto no que se refere ao pessoal operacional como ao pessoal técnico. Tal fato ocorre devido à possibilidade de ascensão funcional interna e a baixa oferta de postos de trabalho no mercado de mão-de-obra da indústria automobilística. Devido às vantagens em permanecer e progredir na empresa, e pela deficiência de transferência da mão-de-obra para outras empresas do setor existe estabilidade no volume de pessoal empregado pela empresa. A ascensão na carreira depende do critério de necessidade da empresa e do critério de competências adquiridas pelo funcionário.

No que se refere a incentivos, todos os funcionários da Renault possuem participação nos resultados financeiros da empresa (lucros). Além desse sistema de incentivo, existe o sistema de remuneração variável para os funcionários operacionais, que todo o mês podem receber um ganho adicional de até 20% sobre seu salário normal, dependendo do conjunto de metas pré-definidas pela empresa que estes funcionários conseguiram atingir. Essas metas discutidas com os funcionários e estabelecidas trimestralmente. Um volume maior de metas alcançadas pelo funcionário operacional, resultara em um percentual maior de acréscimo a seu salário normal. Os funcionários administrativos e a gerência possuem um sistema de incentivo baseado na atribuição de bônus anuais, que tem o seu valor condicionado aos resultados anuais obtidos pela empresa.

4.2.3 Produtos

A montadora Renault do Brasil, em seu Complexo Industrial Ayrton Senna, produz veículos modernos e diversificados que incorporam tecnologia de ponta e componentes microeletrônicos. Os veículos são redimensionados pela montadora segundo as características do mercado a que se destinam e de acordo com as mudanças das preferências dos clientes, o que somente é possível dada a estrutura flexível, sinérgica e dinâmica de produção que envolve seus fornecedores-parceiros e a montadora em uma rede de firmas integrada. Atualmente, são produzidos no complexo Industrial Ayrton Senna o Novo Clio, o Clio Sedan e a Scénic (com sua comercialização iniciada em março de 1999), que são veículos atualizados em termos tecnológicos e de mercado, tanto no que

se refere ao seu processo de produção, ao modo de trabalho empregado, como às suas características de motorização, desing, estilo, conforto, etc.

4.2.4 Fornecedores

No que se refere aos fornecedores, a Renault possui um total de 90 fornecedores brasileiros, argentinos e europeus, escolhidos depois de acuradas análises, que já atendem a montadora em nível mundial e possuem um padrão de produção de nível internacional, com grande utilização de tecnologia, o que resulta em produtos de alto valor agregado. Cerca de 25 destes fornecedores estão instalados no Estado do Paraná, formando um pólo industrial no Estado de mão-de-obra qualificada. Os fornecedores localizados no Paraná investem um volume de US\$ 250 milhões e geram um incremento de 2,3 mil empregos diretos na região.

Quatro fornecedores-parceiros estão situados ao lado do prédio de montagem da fábrica do Complexo Industrial Ayrton Senna, abastecendo a linha de produção em sistema síncronico (integrado), e os demais estão instalados no terreno da fábrica ou próximos da mesma. A estamparia das peças está a cargo da Thera, uma *"joint venture"* formada entre a espanhola Gonvarri e a mineira Rhea (também fornecedora da montadora FIAT). O quadro 12 relaciona os fornecedores instalados no terreno da fábrica do Complexo Industrial Ayrton Senna e os localizados em Curitiba e região.

Quadro – 12: Principais Fornecedores da Renault do Brasil - 2001

Fornecedor	Produto ou Serviço	Localização
Bertrand Faure *	Assentos completos	Terreno da fábrica
Ecia *	Colunas de direção e escapamentos	Terreno da fábrica
SAS – Sommer Allibert Simens *	Habitáculo e tampa do painel de instrumentos	Terreno da fábrica
Vallourec *	Eixos dianteiros e traseiros, rodas e pneus.	Terreno da fábrica
PPG	Produtos para pintura	Terreno da fábrica
Degremont	Tratamento da água	Terreno da fábrica
Accor	Restaurante	Terreno da fábrica
Thera	Usinagem	Região de Curitiba
Siemens	Cabeação	Região de Curitiba
Peguform	Pára-choques pintados	Região de Curitiba
SMI/Koyo-Perdriel	Direção	Região de Curitiba
Eurostyle	Peças de guarnição	Região de Curitiba
Comau e Geico	Instalação da pintura, carroceria e montagem.	Região de Curitiba

Fonte: Renault do Brasil, 2001.

Nota: * fornecedores instalados ao lado do prédio de montagem.

Com relação à contribuição dos fornecedores instalados no Brasil, e especificamente no Paraná, pode-se tomar como exemplo a produção do Scénic, onde 75% dos valores de compra dos componentes nacionais deste veículo são provenientes do Paraná e de São Paulo, principalmente, e alguns do restante do País.

A Renault trabalha em sistema de co-parceria com seus fornecedores de primeira linha, o que envolve confiança mútua e reciprocidade entre as partes envolvidas. Essa forma de relação cooperativa, por vezes informal, proporciona o acesso à alta diversidade de componentes, na redução de custos de transporte de peças grandes e de tempo de requisição de uma peça por parte da montadora. Tal forma de relação objetiva, além da redução dos custos (onde a compra de componentes, segundo a planilha de custos, responde por 70% do preço de um veículo em média), a melhoria da qualidade e da diversificação dos produtos, resultando no aperfeiçoamento da competitividade da montadora e dos fornecedores como um todo.

4.2.5 Destino da Produção

No que se refere à comercialização, a montadora comercializou, conforme Tabela 11, de 1.559 veículos de procedência externa (importados) em 1993 a 9.460 em 1997 para verificar o nível de aceitação e comercialização da marca no mercado brasileiro. A partir de agosto de 1998, quando o Complexo Industrial Ayrton Senna iniciou sua produção, a comercialização passou a ser feita utilizando veículos produzidos internamente, totalizando 19.123 veículos comercializados em 1998. Dos veículos comercializados no período 1993/2000, 1/3 da produção se destinou para o Mercosul e para a América Latina. A produção dos veículos Mégane (Hatch e Sedan), Kangooo, Kangooo Express e do utilitário Trafic é realizada na Argentina, sendo que sua comercialização no mercado brasileiro, é realizada pela Renault do Brasil. O mesmo ocorre com o modelo Twingo produzido no Uruguai e o modelo Laguna Nevada produzido na França.

Tabela - 11: Volume de Produção, Vendas Internas e Exportação – 2000/2001.

Período	Produção	Variação %	Vendas	Variação %	Exportação	Variação %
1993	-	-	1.559	-	-	-
1994	-	-	7.740	396,5	-	-
1995	-	-	10.541	36,2	-	-
1996	-	-	8.789	-16,6	-	-
1997	-	-	9.460	7,6	-	-
1998	-	-	19.123	102,1	-	-
1999	24.809	-	32.540	70,2	1.093	-
2000	58.083	134,1	42.189	29,7	14.459	1.222,9
2001	71.108	22,4	60.463	43,3	5.505	-61,9

Fonte: ANFAVEA, 2002.

Nota: Os dados referentes ao volume de produção e ao volume de exportação estão disponíveis apenas ao período 2000/2001, em virtude da unidade industrial da Renault do Brasil ter iniciado sua atividade de produção em agosto de 1998.

A participação da montadora no mercado interno foi de 2,7% em 1999, e segundo os seus planos, tende a evoluir para 4% a 5% em 2000, 7% em 2001, com uma comercialização prevista de 107.000 veículos, e 10% em 2005.

Observa-se que ao mesmo tempo em que ocorreu aumento significativo na produção e nas vendas internas no período 2000/2001, o volume exportado sofreu substancial redução, o que demonstra que a produção está sendo absorvida pelo mercado interno.

4.2.6 Distribuição dos Produtos no Mercado Interno e Sistema de Reposição

A distribuição dos produtos da Renault no Brasil é feita por uma estrutura de concessionárias autorizadas. Do total de 139 concessionárias Renault estabelecidas no país no ano 2000, a maior parte se concentra nas Regiões Sul e Sudeste. Esta concentração regional, respeita o mesmo sistema de distribuição regional adotado pela maioria das montadoras, que concentram nestas regiões a distribuição de sua produção, por existir um amplo mercado consumidor nestas regiões, capaz de absorver o volume de produção das montadoras. Apesar da produção da Renault ser elaborada na Região Sul (Paraná), o maior número de distribuidores está localizado no estado de São Paulo. Os centros de distribuição da Renault, estão localizados, portanto, nas regiões onde existem melhores condições para a sua operação, conforme o quadro 13.

Quadro- 13: Rede de Concessionárias de Veículos da Renault do Brasil S/A por Regiões e Unidades da Federação – 2000

REGIÕES /Unidades da Federação	Concessionárias Renault	Total de Concessionárias
NORTE	2	132
Amazonas	1	18
Pará	1	49
Rondônia	-	30
Acre	-	8
Amapá	-	5
Roraima	-	6
Tocantins	-	16
NORDESTE	19	439
Maranhão	3	34
Piauí	1	26
Ceará	2	57
Rio Grande do Norte	2	29
Paraíba	2	35
Pernambuco	2	87
Alagoas	2	35
Sergipe	1	23
Bahia	4	113
SUDESTE	82	1.443
Minas Gerais	12	320
Espírito Santo	2	55
Rio de Janeiro	12	228
São Paulo	56	840
SUL	30	660
Paraná	11	212
Santa Catarina	10	194
Rio Grande do Sul	9	254
CENTRO OESTE	5	214
Mato Grosso	1	53
Mato Grosso do Sul	-	50
Goiás	2	75
Distrito Federal	2	36
Total	139	2.988

Fonte: ANFAVEA, 2002.

Nota: Não inclui os postos autorizados de serviço.

A Renault possui o Armazém Nacional de Peças que disponibiliza mais de 20.000 itens de peças originais, garantindo uma distribuição eficiente das mesmas em toda a Rede de

Concessionárias da marca. Utilizando-se o serviço TAM Express, a Rede de Concessionárias recebe peças disponíveis no armazém, em 24 horas. Desta forma, a Renault otimiza o atendimento ao cliente, fornecendo peças pela melhor relação custo, benefício. Essa estrutura é viabilizada pela forma integrada e sinérgica de produção que a montadora realiza com sua estrutura de fornecedores.

A Renault do Brasil possui um Centro de Formação de Profissionais de Pós-Venda. Esse centro, localizado no município de Jundiaí, próximo a capital do Estado de São Paulo, ocupa uma área de 2.000 m². Neste Centro são ministrados 26 programas de cursos, em que são apresentados todos os procedimentos técnicos, administrativos e gerenciais da atividade de venda. Nos seis primeiros meses de 1999, o Centro de Formação Renault ministrou 111 cursos, formando 660 profissionais que trabalham hoje nas 74 concessionárias em operação em todo o país. A formação, que procura aprofundar o conceito de qualidade, inclui desde o técnico *Cotech*, que opera a estação computadorizada de diagnósticos *Sagem*, até a recepcionista da oficina. Esse centro é o único homologado pela Renault fora da França, tornando-se, assim, um centro nacional de formação com nível internacional de capacitação.

4.3 SINTESE CONCLUSIVA

A produção do Grupo Renault, de seu início até os dias de hoje, incorpora inovações em processos e em produtos que permitem a este grupo estar estruturado para a competição atual de mercado que segue um novo paradigma de competitivo, que possui como principal componente o paradigma tecnológico, o qual indica que empresas que inovem seus processos de produção constantemente, tornando-os mais flexíveis e dinâmicos, e seus produtos finais, tornando-os mais adequados às necessidades e preferências dos consumidores, se posicionam melhor no mercado frente às empresas concorrentes.

No que se refere a sua composição do capital a empresa Renault começou como uma empresa privada, foi incorporada pelo estado francês após a II Guerra Mundial e recentemente, nos anos 90, voltou a tornar-se uma empresa privada, mantendo o governo francês substancial parcela das ações da empresa Renault. O Grupo Renault é um grupo que procura expandir-se internacionalmente através de parcerias e de alianças, como a efetuada com a Nissan, recentemente. Desta forma a marca procura atingir mercados pouco explorados pela indústria automobilística mundial, mas com potencial de expansão,

como os mercados da América Latina, do Leste Europeu e do Sudeste Asiático. Desta forma, o Grupo Renault está procurando contornar o importante problema atual da redução da expansão dos mercados automobilísticos, europeu e americano.

A unidade industrial da Renault no Brasil segue a política estratégica do grupo de diferenciar produtos e processos para inserir-se melhor no mercado. No Brasil foi montada uma rede de fornecedores-parceiros, que produz de forma integrada com a montadora os componentes modulares necessários à montagem dos veículos da Renault. Essa forma integrada de produzir amplia os processos de colaboração e o aprendizado dos agentes produtivos e cria incentivos para a modernização constante e o melhor posicionamento competitivo da Renault do Brasil dentro do Grupo Renault, e do próprio grupo, frente aos seus concorrentes na indústria automobilística mundial.

5 A RELAÇÃO DA RENAULT DO BRASIL COM SEUS FORNECEDORES – PARCEIROS

Os aspectos teóricos das estruturas em rede, que explicam as ações de cooperação e de coordenação (estruturas de *governance*), inerentes a esta forma de estrutura, são considerados no presente capítulo como instrumentos de análise dos procedimentos cooperativos e das formas de coordenação existentes na rede primária de fornecedores da Renault, formada por seus fornecedores-parceiros.

Para efetivar a análise proposta são considerados no capítulo as características técnico-produtivas, interorganizacionais e tecnológicas do Modelo de Rede de Firms de Produtos Modulares. Em todos os itens, os aspectos de coordenação e cooperação são levados em conta. Por fim, no item avaliação geral, define-se a estrutura da Rede Renault de fornecedores-parceiros.

5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUTIVAS

5.1.1 Processo de Produção

O Grupo Renault adota um modelo geral de fabricação de seus veículos em todas as unidades industriais do grupo, incorporando ao mesmo pequenas diferenças dadas as características particulares de cada unidade industrial. Isso é feito no sentido de criar uma estrutura internacional de produção que possa incorporar inovações no processo de produção e nos produtos finais, que se originem em qualquer uma de suas unidades produtivas.

5.1.1.1 Etapas e Características do Processo de Produção

O processo geral de fabricação dos veículos adotado na unidade industrial do Brasil, é dividido em 4 etapas principais. Na primeira etapa, a estamparia, é efetuada a montagem individual das peças e componentes que vão fazer parte da composição do veículo. Na segunda etapa, de pré-montagem, é onde ocorre simultaneamente, a montagem do chassi e

a montagem dos componentes modulares, como as portas, o capô, a carroceria, etc. Nesta etapa, após a base do veículo e dos componentes modulares serem montados, ocorre a união dos componentes que foram pré-montados. Por exemplo, o conjunto básico das portas (ainda sem os vidros, maçanetas, etc.) é unido à carroceria do veículo.

Na terceira etapa, a da pintura, em primeiro lugar ocorre o tratamento anticorrosivo por imersão de todos os componentes que foram pré-montados e, em segundo lugar, é realizada a aplicação da pintura básica, dos selantes, da pintura final, e é efetuado o polimento, etc., para, após a aplicação da pintura à base de água, que é feita por método eletrostático, iniciar-se a secagem e o controle do aspecto da pintura em um túnel de luz.

A quarta etapa, é a da montagem final, que se subdivide nas montagens específica e na mecânica do veículo. Na primeira montagem, em primeiro lugar as portas são desmontadas, em segundo lugar são adicionados automaticamente ao veículo os módulos de condução, ou seja, os cabos do sistema elétrico, e em terceiro lugar, são adicionados no interior do veículo os componentes internos como, bancos, revestimentos, etc. Na montagem da mecânica do veículo, é adicionado no veículo o conjunto autopropulsor (motor, transmissão, etc.), as rodas, os faróis, etc., e por fim, é feita a remontagem das portas, a instalação dos controles elétricos, do conjunto de direção, etc., finalizando a montagem total do veículo. Após essa fase, os veículos serão testados para aferir sua qualidade e as especificações técnicas do conjunto como um todo.

A manutenção dos equipamentos de produção divide-se em dois níveis. No primeiro nível, o operador efetua a manutenção básica de seus equipamentos de produção, e no segundo nível, a manutenção mais complexa é executada por equipes internas específicas, ou até mesmo externas, conforme a necessidade.

A figura 4 descreve a participação dos fornecedores no processo de montagem. A produção dos veículos Renault tem início no local de pré-estocagem (único local de entrada das peças e componentes dos fornecedores), onde as peças dos fornecedores nacionais, dos fornecedores *sincron* (fornecedores-parceiros), e dos demais fornecedores (*containers* marítimos) são descarregadas e colocadas junto com as peças CKD (componentes modulares pré-montados). Inicia-se aí o registro de fluxo das peças (*kanban*) do sistema *just in time* de gestão da produção.

Os *tronçons* (ponto de embarque) são abastecidos com as peças e componentes que serão conduzidas através da linha de produção por um sistema de bases rolantes. São três as linhas de circulação do sistema de transporte: a azul, leva as peças que correspondem a fase inicial de produção (etapa um – MO1, e dois – MO3 e ME1); a verde, onde é feita a preparação da base para a pintura (SE4), a pintura a base de água (PO4) e o processo de secagem (SE2 e SE6), que correspondem a etapa três do processo de produção; e a laranja (quarta etapa do processo de montagem), onde são feitas a montagem da mecânica (ME3), dos componentes específicos, como o sistema de levantamento dos vidros (SE8) e a finalização da montagem (ME5)³.

Ao longo de todas estas etapas de produção as peças e componentes dos fornecedores-parceiros (*sincron*) vão sendo inseridas no veículo, de forma simultânea a sua montagem na linha de produção (*just in time* interno pleno, sem estoques de produto em processo). Esta inserção, representada pela linha pontilhada amarela do diagrama que acompanha todo o processo de produção, ocorre no momento mais adequado do processo de produção, o que depende dos veículos que estão sendo produzidos, da velocidade da fabricação e de outros fatores. A grande flexibilidade do sistema permite que a inserção desses componentes possa ser feita em variados momentos da produção, segundo a necessidade, não sendo, portanto, os endereços das peças fixos.

Durante o processo de produção, existem vários pontos de coleta de peças rejeitadas (que apresentam falhas estruturais, etc.) e de peças bloqueadas (que não estejam de acordo com as especificações técnicas adequadas). O registro desses eventos é feito pelo indicador logístico de Incidentes, descrito no item Sistema de Coordenação da Logística de Fornecimento. Existem, ainda, no local de produção duas áreas destinadas ao reparo de

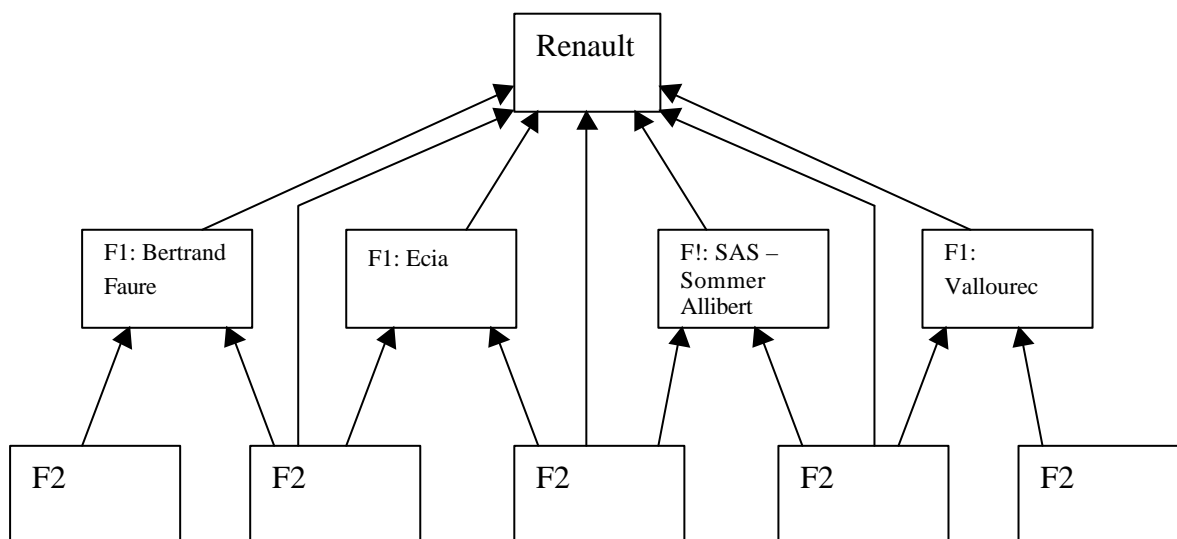
³ Nota: as letras correspondem a etapa de produção significam: MO - montagem, SE - etapas específicas do processo de fabricação e PO - pintura. Os números significam o total de operações que são executadas em cada etapa de fabricação dos veículos na linha de produção. Por exemplo, SE4, significa que são realizadas

veículos desviados do processo de produção. A pequena área de retoque, localizada próxima à última fase de produção destina-se eventualmente a execução de pequenos reparos complementares nos veículos, como o ajuste do encaixe de uma porta. Para reparos eventuais maiores, os veículos são levados a grande área de retoque, onde podem ser feitos ajustes mais específicos, em itens do motor, por exemplo. São áreas que são pouco utilizadas, em função da eficiência do processo de produção flexível da Renault, e, principalmente, devido aos sistemas prévios de garantia da qualidade das peças e componentes dos fornecedores.

5.1.2 Fornecedores de Primeira Linha

Os fornecedores inseridos na estrutura hierárquica de fornecimento da Rede da Renault estão representados na figura 3.

Figura – 4: Esquema Básico da Rede de Firms Formada pela Renault do Brasil S/A, e por seus Fornecedores da Rede Primária (Fornecedores-Parceiros) e da Rede Secundária - 2002



Fonte: Montagem própria, baseada nas informações da pesquisa de campo

Nota: F1 – fornecedores de primeira linha;

F2 – fornecedores da rede secundária

quatro operações específicas para preparar as estruturas modulares para o processo de pintura, PO4, que necessita de quatro operações para ser finalizado.

Dos 90 principais fornecedores brasileiros, argentinos e europeus do Complexo Industrial Ayrton Senna, 25 possuem estruturas produtivas no Paraná, e quatro destes são os fornecedores de primeiro nível, denominados pela Renault de fornecedores-parceiros. De acordo com o quadro 14, o conjunto de fornecedores de primeira linha é formado pelas empresas Bertrand Favere, que fornece os assentos completos; Ecia, que fornece as colunas de direção e os conjuntos de escapamento; SAS – Sommer Alibert Simens, que fornece o habitáculo e a tampa do painel de instrumentos; e Vallourec, que fornece os eixos dianteiros e traseiros, as rodas e os pneus.

Quadro – 14: Fornecedores- Parceiros da Renault do Brasil S/A - 2001

Fornecedor	Produtos	Localização
Bertrand Faure	Assentos completos	Terreno da fábrica
Ecia	Colunas de direção e escapamentos	Terreno da fábrica
SAS – Sommer Allibert Simens	Habitáculo e tampa do painel de instrumentos	Terreno da fábrica
Vallourec	Eixos dianteiros e traseiros, rodas e pneus.	Terreno da fábrica

Fonte: Renault do Brasil S/A – Pesquisa de Campo.

A empresa Bertrand Faure, especializada na concepção e fabricação de bancos para automóveis, participou de um processo de fusão em 1999 com a empresa Ecia, que produz sistemas de exaustão e módulos de interiores de veículos, dentre outros produtos. Desta forma dois fornecedores-parceiros da Renault do Brasil passam a atuar como um só.

Alem das duas unidades do grupo internacional Faurécia (resultado da fusão) instaladas dentro do parque de fornecedores da Renault na região de São José dos Pinhais, no Estado do Paraná, as quais entregam seus produtos a montadora em sistema *just in time*, o grupo Faurecia possui uma unidade produtora localizada em Quatro Barras, responsável pela manufatura de bancos para automóveis (estruturas metálicas e capas). Esta unidade resultou de investimentos de US\$ 30 milhões e gera atualmente 300 empregos diretos. No ano 2000 teve início um processo de investimento nesta unidade, para ampliação da capacidade produtiva da empresa no valor de US\$ 20 milhões.

A Faurecia possui outros clientes além da Renault do Brasil, como a Jhonson Controls, para a qual fornece estruturas metálicas destinadas ao VW Golf e a Audi A3, e a Peugeot-Citröen, que recebe bancos completos para o Peugeot 206 e para o Citroën Picasso.

Outro fornecedor-parceiro da Renault do Brasil, a SAS – Sommer Alibert Simens, é o resultado de uma *joint venture* do grupo Sommer Alibert com a alemã Simens, responsável por toda a montagem eletrônica do *cock pit* dos modelos Scenic e Clio da Renault, e A3 e Golf da Volkswagen/Audi. Este *cock pit* é composto pelo painel plástico, instrumentos, ar-condicionado e pedais. O conjunto é enviado pronto para a linha de montagem, sendo encaixado diretamente no veículo a que está destinado. Para a Renault a empresa fornece, também, o painel interno das portas.

Em 2000 foram produzidos cerca de 180 mil conjuntos e em 2001 200 mil conjuntos. Sendo, 70% do conteúdo dos conjuntos importado e 30 % de origem local, 15% tendo origem no Paraná. Seus principais fornecedores são a Bosch, Valeo, TRW, SAI, Krupp, Simoldes e Simens.

A Sommer Alibert é uma empresa franco-germânica, com 117 fábricas localizadas em diversos países. A empresa é formada por três divisões: Divisão de Piso Sintético (maior do mundo neste segmento); Divisão de Embalagem, onde se fabrica desde pallets a frascos de perfumes; e, divisão Automotiva, especializada em revestimentos automotivos, painéis de porta, teto, carpete, para-choques, etc. Neste segmento é classificada no ranking europeu em décimo segundo lugar e no mundo em vigésimo terceiro lugar, empregando cerca de 24.000 funcionários em todo o mundo.

O investimento na unidade fabril em São José dos Pinhais, Brasil, atinge o montante de US\$ 50 milhões. Seus principais fornecedores são de matéria-prima plástica como a Bayer, a Dow e a Polibrasil. Seus fornecedores passam por aprovação técnica de seus clientes.

A Vallourec do Brasil é uma empresa de capital aberto de origem francesa, com sede em Paris, sendo formada por três divisões: Indústria de Base, que fornece matéria-prima para fábricas de tubos; Indústria de tubos, que fabrica tubos para os setores termo-elétrico, petrolífero, da construção civil e setor automotivo; e Indústria de Auto Peças, que fabrica peças para o setor automobilístico.

A unidade de produção no Brasil está instalada dentro da fábrica da Renault, no Paraná, sendo que o investimento inicial foi de US\$ 13 milhões em sua planta em São José dos Pinhais. Esta empresa produz as suspensões dianteira e traseira, montadas já com as rodas para a Renault do Brasil. Seus principais fornecedores são a Varga, Goodyear, Borlem e Cofap de São Paulo, Michelin do Rio de Janeiro, Molas Krump de Minas Gerais, SNR (empresa de rolamentos) e Bundy (fabricante de tubos para sistemas de freios), ambas francesas (Paraná Automotivo, 2002).

Aparentemente, os suprimentos destes fornecedores não parecem ser de grande importância para a composição do veículo, já que nenhum deles fornece os componentes eletrônicos e do motor. A Renault reserva para si a montagem dos motores na sua fábrica de motores, instalada no Complexo Industrial Ayrton Senna, e também a dos componentes eletrônicos do veículo. Desta forma, restam os componentes de maior importância, fornecidos pelos fornecedores-parceiros, e os componentes complementares, como parafusos, etc. que são fornecidos por fornecedores de segunda linha, já que estes componentes são de menor importância para a composição do veículo e existem vários fornecedores para os mesmos, não havendo a necessidade de maior grau de integração e cooperação com esta classe de fornecedores.

5.1.3 Sistema de Entrega das Peças e Componentes

Os fornecedores entregam seus componentes para a montadora diariamente ou várias vezes por semana no máximo, em sistema *just in time*. Os prazos de entrega variam dependendo do tipo de produto entregue e do ritmo da linha de produção. As peças mais simples, como parafusos, são entregues de maneira mais freqüente que peças mais complexas que demandam intervalos de tempo maiores para serem produzidas, mantendo-se, mesmo para essas peças mais complexas, o limite máximo de uma semana para a entrega da peça. A entrega das peças dos fornecedores principais obedece a um sistema de *just in time* externo, que está parcialmente integrado ao sistema de *just in time* interno da montadora. Toda a operação da produção, desde a entrega das peças e componentes até a elaboração final dos veículos funciona em sistema *just in time* parcialmente integrado, o que dinamiza e torna mais eficiente o processo de produção, reduzindo os custos de produção do processo produtivo.

A montadora coordena tanto o *just in time* interno quanto o externo, relativos à entrega das peças pelos fornecedores de primeira linha. Porém, o sistema de *just in time* utilizado na América Latina difere do utilizado no Japão, onde ocorre a integração de toda a cadeia produtiva para trás, envolvendo todos os fornecedores de maneira integrada sem a existência de estoques de produtos em processo, ou no máximo, com um estoque reduzido deste tipo de produto. Na América Latina os fornecedores de primeira linha utilizam-se de um pequeno estoque de segurança para suprir eventuais problemas que possam ocorrer no

envio das peças para a montadora. É uma precaução adotada em função das instabilidades inerentes as relações de trabalho e ao contexto econômico da região.

Além da estabilidade econômica, a produção em sistema de *just in time* pleno (sem estoques de produtos em processo) se tornaria antieconômico, devido ao elevado ritmo de produção da região. A adoção do *just in time* pleno resultaria em uma elevação do volume de produção, não tendo esse excedente de produção um mercado que pudesse absorve-lo na frequência necessária. Observa-se que, se o mercado se ampliar, a adoção do sistema de *just in time* pleno poderá ser prontamente efetuado, suprimindo a necessidade de veículos decorrente da expansão do mercado.

A montadora acompanha e registra a entrega das peças por parte dos fornecedores, que tem de manter um volume mínimo de entrega de segurança de peças e componentes, para amenizar problemas conjunturais que atrasem a entrega das peças e componentes, como greves, alterações inesperadas da taxa de câmbio, etc.

No que se refere à quantidade média de aquisição das peças dos fornecedores, é difícil definir um volume exato, pois este volume varia em função do tipo, frequência dos veículos produzidos e das características das peças empregadas nos mesmos. Por exemplo, existem peças em que a quantidade média de fornecimento equivale à produção média do veículo, e existem peças, como os parafusos de roda (geralmente vinte por carro), que possuem uma frequência média de entrega que difere da quantidade média da produção de veículos.

5.1.4 Logística do Fornecimento

Os fornecedores de primeira linha, são os fornecedores que produzem de forma sincronizada com a unidade industrial da Renault, estando instalados próximos à esta unidade industrial. Eles fazem o abastecimento da linha de produção da Renault em sistema *just in time* diretamente na linha de produção. Isso significa que estes fornecedores recebem a ordem para entregar a peça, por exemplo o *cockpit* (habitáculo) do veículo, quarenta minutos antes da montagem deste componente dentro do carro, o que ocorre também no que se refere aos bancos, sistemas de rolamento, etc. Essa sistemática depende, em termos gerais, do tamanho das peças e do valor das mesmas.

No caso dos fornecedores de segunda linha, existem aqueles que realizaram a sua implantação no Paraná ao mesmo tempo em que a Renault realizou a sua implantação neste

Estado. Estes fornecedores, enviam suas peças para a Renault a cada um ou dos dias, ou a cada semana, dependendo do lote de peças a ser enviado. É uma forma mais clássica de se fazer o abastecimento da unidade industrial da Renault.

O transporte das peças entre os fornecedores e a montadora é realizado sempre por uma empresa terceirizada. Atualmente, a estratégia para o transporte das peças esta sendo modificada, adotando-se uma estratégia similar à utilizada na Europa. A Renault esta começando a coordenar todos os transportes de peças de seus fornecedores. A montadora passou a contratar os serviços terceirizados de uma única empresa de transporte, e a organizar os mesmos, definido os prazos de entrega, o tempo de duração, as formas de acondicionamento das peças, os custos, etc. Até o mês de março de 2002 a responsabilidade de contratar o transporte de suas peças junto a empresas terceirizadas cabia aos fornecedores. O objetivo da alteração é reduzir os custos de transporte e melhorar a organização dos mesmos, dinamizando o sistema estratégico de *just in time* externo.

5.1.4.1 Sistemas de Coordenação da Logística de Fornecimento

O sistema *kaizen* (melhoria contínua), refere-se ao conjunto das técnicas de controle da produção e da qualidade aplicado aos fornecedores dentro da fábrica. Devido à aliança com a Nissan estas técnicas de organização e coordenação da produção estão sendo aperfeiçoadas e seu grau de utilização esta se ampliando na unidade de produção da Renault. A Nissan possui o sistema *Nissan Production Way*, e a partir desse sistema a Renault criou o Sistema de Produção Renault, que é uma forma de produzir semelhante à recomendada pelo sistema *kaizen*, o qual orienta as ações do sistema Nissan. Este sistema de gestão da produção que foi desenvolvido pela Renault esta começando a ser implementado atualmente na fábrica V1 da Renault (fábrica de automóveis) e posteriormente será implementado nas demais fábricas do Complexo Industrial Ayrton Senna (composto pela fábrica de utilitários e pela fábrica de motores).

Nesse sistema, cada peça enviada pelos fornecedores possui um, dois ou mais endereços de entrada na linha de produção da Renault, que dependem do tipo da peça utilizada. Por exemplo, um parafuso possui até quinze pontos de montagem diferentes. Cada peça segue um caminho específico que vai do ponto de entrada na fábrica (existem diversos pontos possíveis) até os pontos de montagem, sendo todo este movimento completamente acompanhado e registrado. A evolução da peça a partir do seu ponto de

montagem depende da técnica do sistema *kaizen* empregada na linha de montagem. Se, por exemplo, ficar demonstrado que é melhor montar uma determinada peça em outro ponto da linha de montagem, o endereço de entrada da peça na linha de montagem será alterado para um novo endereço de entrada.

A matriz central da Renault localiza-se na França, de onde realiza a coordenação mundial de todo o Grupo Renault. Entretanto, a unidade de produção localizada no Brasil, tem relativa autonomia para realizar aperfeiçoamentos (adaptações) nos veículos (coordenados pela matriz francesa da montadora) no que se refere à qualidade dos mesmos e em algumas de suas características técnicas, uma vez que as condições brasileiras não são as mesmas que as condições européias. Outra razão para a unidade industrial do Brasil efetuar alterações nos produtos que produz, se refere à composição dos custos de produção dos veículos. Por exemplo, no Brasil os veículos saem da linha de montagem com proteção contra pó, com amortecedores reforçados, etc., que são fatores que elevam os custos de produção. A implementação de mudanças nestes componentes adicionais, que reduza o custo de produção dos veículos visa melhorar o sistema de produção dos mesmos e reduzir o preço final dos veículos, tornando-os mais acessíveis aos consumidores.

Existem dois sistemas de acompanhamento das entregas das peças e componentes dos fornecedores para a montadora. Um deles é o Sistema Renault, que é utilizado para efetuar o acompanhamento dos fornecedores do Brasil, da Argentina e do Chile, e o outro, é o Sistema Nissan, que começa a ser utilizado em 2002 para efetuar o acompanhamento dos fluxos de fornecimento internacionais entre grandes áreas, como, por exemplo, fluxos de fornecimento da Europa para o Brasil ou do Japão e dos Estados Unidos da América para o Brasil. O Sistema Renault utiliza prioritariamente o indicador de acompanhamento logístico denominado Taxa de Serviços, que mede a capacidade dos fornecedores entregarem suas peças no momento previsto. Este indicador é medido a cada dia e suas informações são enviadas todas as semanas para todos os fornecedores, começando com os Diretores das Fábricas dos fornecedores, para o conhecimento da direção destes fornecedores, e não somente dos responsáveis pelas áreas de logística das empresas fornecedoras.

A partir do envio destas informações, os técnicos de logística da Renault passam a efetuar contatos diários com os técnicos de logística dos fornecedores, e a cada mês é efetuada na Renault a verificação da *performance* das compras de todos os fornecedores.

Em 2002 o objetivo de entrega das peças no prazo previsto é de 98%, sendo admitida somente a entrega de 2% destas com atraso. Abaixo de um percentual de 95% de entrega no prazo das peças e componentes, existe o risco de ocorrer o desabastecimento das linhas de produção, e com um percentual de entrega no prazo de 98% a montadora pode manter estoques de segurança extremamente reduzidos de peças e componentes. Todos os fornecedores devem atingir a meta de fornecimento apresentada, sem exceção. Uma maneira complementar de medir o tempo de entrega das peças pelos fornecedores, é efetuar a comparação entre a chegada de uma quantidade acumulada de peças e a quantidade prevista.

O Sistema Nissan que será aplicado ao acompanhamento dos fluxos de fornecimento internacionais é mais simples, neste sistema é estabelecida uma data prevista de chegada bem definida. Através do número do lote pode-se identificar se a entrega deste lote poderá sofrer um atraso em relação à data prevista para a entrega à montadora.

Existem outros indicadores de acompanhamento logístico, como o Indicador de Incidentes, que identifica o recebimento de embalagens danificadas e outros problemas semelhantes (medidas inadequadas da peça, etc.), e o Indicador de Não-Conformidade das Informações Eletrônicas, que identifica se existem diferenças entre as informações registradas pelos equipamentos eletrônicos (tempo de montagem das peças e componentes no veículo, etc.) ao longo do processo de montagem do produto. Entretanto, estes indicadores são de menor importância ao se considerar que o rigoroso processo de certificação da qualidade e do processo de produção dos fornecedores-parceiros, previne os problemas que são verificados por estes indicadores. Sua utilização é de maior importância para verificar o fornecimento dos fornecedores secundários que não são avaliados em suas características de qualidade de forma tão detalhada, como acontece com os fornecedores de primeira linha.

5.1.4.2 Sistema de Resolução de Deficiências na Área de Logística

Em termos de logística, a solução de problemas com os fornecedores esta sob responsabilidade do Comitê de Estabilização, de Confiabilização e dos Aprvisionamentos, onde são organizados todos os resultados do comportamento dos fornecedores em grupos de cores. Existem os fornecedores verdes, amarelos, laranja e vermelhos, classificados em ordem decrescente de pontualidade na entrega dos produtos e também no que se refere à

manutenção da qualidade e das características técnicas adequadas das peças e componentes que foram entregues a montadora. Segundo a classificação dos fornecedores, a direção de logística da montadora decide quais as compras e qual o tipo de ação que será adotada para sanar os problemas de logística que ocorreram. As ações adotadas vão desde a convocação do Diretor de Logística do fornecedor com problemas na área logística, até a efetivação de uma visita de *securitização* a este fornecedor, para entender seus problemas e propor planos de ação corretivos que venham a corrigir os problemas encontrados. Dessa forma, a *performance* do fornecedor pode ser recuperada.

Entretanto, medidas preventivas são adotadas pela Renault para prevenir a ocorrência de problemas de logística com os fornecedores. A montadora envia regularmente aos fornecedores informações sobre sua política de logística, a fim de informá-los quais as metas que a montadora pretende atingir e como a *performance* dos fornecedores será medida.

O objetivo da Renault é efetivar uma relação plena de parceria e colaboração com seus fornecedores, que possibilite a manutenção da produção da montadora e evite o surgimento de problemas financeiros nos fornecedores que causariam problemas no fornecimento das peças e componentes necessários ao desenvolvimento normal das atividades de produção da montadora Renault. Em 2002 a Renault pretende criar indicadores que possibilitem medir a habilidade de produção de seus fornecedores, a robustez do sistema de trabalho dos fornecedores, etc., para que possam ser adotadas medidas pela Renault muito mais de caráter preventivo do que de saneamento dos problemas de logística que possam ocorrer com seus fornecedores. A adoção de medidas de caráter preventivo, permite, como ganho adicional, reduzir a complexidade dos instrumentos de acompanhamento logístico, tornando mais dinâmica a relação da Renault com seus fornecedores.

5.1.5 Controle da Qualidade das Peças e Componentes dos Fornecedores

A verificação do nível de qualidade dos fornecedores ocorre através de auditorias de qualidade e de auditorias logísticas realizadas por no mínimo duas equipes que visitam a fábrica dos fornecedores regularmente para verificar o nível de desenvolvimento técnico e a modernização das instalações produtivas dos mesmos.

A qualidade das peças dos fornecedores-parceiros é avaliada considerando-se as normas de qualidade ISO 9000 e normas internas de qualidade da Renault. Os

fornecedores principais possuem melhor nível de qualidade de peças, não sendo as mesmas avaliadas por amostragem a cada lote entregue a montadora, como ocorre com os fornecedores de segunda linha, pois a verificação da qualidade executada pelas auditorias de qualidade em prazos definidos garante que as entregas das peças dos fornecedores de primeira linha tenham um nível adequado de qualidade, o que é definido pelas normas de qualidade adotadas pela montadora e pelo processo de produção seguro e adequado do fornecedor, acompanhado pela montadora.

Entretanto, por medida de segurança adicional, em períodos maiores de tempo são realizadas, mesmo com os fornecedores-parceiros que detém maior de nível de qualidade, avaliações por amostragem das peças e componentes produzidos pelos fornecedores.

Os auditores de qualidade também são consultores, e ao perceberem qualquer problema de qualidade nas peças e componentes dos fornecedores de primeiro nível, sua atuação passa a ser de consultores, auxiliando o fornecedor na resolução do problema encontrado. Esse procedimento de consultoria ocorre de forma integrada com os fornecedores dentro das instalações produtivas do próprio fornecedor.

A Renault adota, com a maioria das montadoras, o desenvolvimento de seu controle de qualidade antes da efetivação da produção dos veículos. Para realizar esta tarefa a montadora Renault utiliza-se do sistema de Garantia da Qualidade do Produto e do Processo – GQPP, onde uma equipe multifuncional de funcionários da Renault (formada por representantes do departamento de engenharia, de compras, de logística, de engenharia de processo ou de produto, conforme o caso) inicia o desenvolvimento tecnológico do produto com o fornecedor. O processo se inicia no Departamento de Compras, que é o primeiro que entra em contato com o fornecedor e subdivide-se em seis fases, conforme especificado no quadro 15. Sendo que, o prazo para o fornecedor cumprir todas as etapas pré-estabelecidas e atingir o nível de qualidade da peça pré-definido pela Renault será definido pela montadora e apresentado ao fornecedor.

Quadro – 15: Processo de Certificação dos Fornecedores da Renault do Brasil S/A Através do Processo de Garantia da Qualidade do Produto e do Processo – GQPP – 2002

Etapas	Procedimentos
0	<p>- Definição do fornecedor. Este deve possuir um sistema de qualidade definido e já deve ter passado pelo sistema de cotação de compras;</p> <p>- Definição do <i>plainig</i> (planejamento) do veículo, especificando onde a peça do fornecedor irá ser colocada, antes mesmo da peça ser fabricada. É explicado para o fornecedor que a peça que será desenvolvida e fornecida pelo mesmo faz parte de um projeto do Departamento de Engenharia da Renault, deixando bem claro para o fornecedor onde, quando e como será desenvolvida a peça de forma integrada com a Renault, e quando a peça deverá ser entregue.</p>
1	A mesma equipe que iniciou o processo atua nessa fase, onde a Renault começa a fornecer o material (desenhos, projetos, etc.) necessário para o fornecedor começar a desenvolver integralmente a peça programada.
2	Nesta etapa, o fornecedor deve trazer para a Renault os modelos matemáticos e/ou virtuais (simulações em computador) da peça a ser produzida, que considerem as normas técnicas e de qualidade previamente definidas pela Renault, para que a equipe multifuncional possa analisar e sanar as eventuais dúvidas do fornecedor.
3	Nesta etapa, ocorre a validação do Dossiê de Garantia da Qualidade e do Processo, onde está arquivado o conjunto de documentos exigido do fornecedor para o desenvolvimento da peça, como a validação da peça, o desenho da peça validado pela Renault, etc. Se esse Dossiê for aprovado pelo Departamento de Qualidade, será dado início a próxima etapa. E, a partir da validação dessa documentação será criada a peça propriamente dita.
4	Esta é a etapa em que a peça vai passar por todos os testes exigidos pela Renault (controles dimensionais da peça, etc.) no Brasil e no <i>Tecnocentre</i> , na França. O fornecedor deverá elaborar um relatório completo e detalhado da situação da peça em projeto. Para a Renault o fornecedor é o especialista na confecção da peça e, portanto, pode opinar no projeto e na construção da peça. Em todas as fases que a peça tiver de passar, o fornecedor poderá oferecer sugestões de mudanças, que serão analisadas, caso a caso, e poderão ser implementadas, caso contribuam para a melhoria técnica e da qualidade da peça.
5	Nesta etapa, uma equipe do Departamento de Engenharia da Renault vai até a unidade industrial do fornecedor realizar uma auditoria de pré-produção. Antes de a peça entrar efetivamente em produção é avaliado o processo de produção interno do fornecedor para a produção da peça. Caso o processo de produção do fornecedor atende aos critérios do <i>chek-list</i> da auditoria, que é rigoroso, o fornecedor começa a fornecer as amostras iniciais da peça a Renault, para que a montadora faça testes internos com a peça, considerando sua montabilidade no veículo, a validação da embalagem, etc. A partir da aprovação deste lote inicial de peças pela montadora, o fornecedor iniciará o fornecimento regular das peças para a Renault.
6	Após seis meses de fornecimento das peças uma equipe do Departamento de Engenharia fará uma auditoria de Processo mais completa que a anterior, avaliando o processo de produção do fornecedor como um todo.

Fonte: Pesquisa de Campo – Renault.

Uma forma de garantir que o fornecedor não ocasionará risco para a montadora é através das auditorias de qualidade, que permitem a montadora controlar o nível de qualidade de seus fornecedores, mantendo esse nível elevado. Nos últimos anos o sistema de avaliação da qualidade, através de auditorias de qualidade, esta mudando, e a tendência

é que esta alteração se consolide em no máximo dois anos, de acordo com informações do Gerente de Engenharia da Renault. A partir da introdução da norma de qualidade ISO TS 16.949, introduzida recentemente, a forma de aferir o nível de qualidade dos fornecedores está sendo redefinida. Após seis anos de auditorias de qualidade na estrutura produtiva dos fornecedores, em 2002 será, provavelmente, o último ano em que essas auditorias irão ser realizadas. A partir de 2002 a Renault irá apenas reconhecer o Sistema de Certificação da Qualidade efetuado por uma terceira parte (uma auditoria externa de qualidade dos fornecedores, acompanhada por representantes da Renault), fato que já começou a ocorrer em 2001. Em 2003 a Renault pretende verificar a qualidade de seus fornecedores baseada na Norma ISO TS 16.949, em procedimentos básicos de garantia de qualidade das peças e em exigências específicas decorrentes da Aliança Renault-Nissan. Porém, ainda não é possível prever quais dessas mudanças permanecerão e quais dos sistemas existentes de acompanhamento da qualidade não serão mais utilizados.

5.1.6 Treinamento e Qualificação da Mão-de-Obra: montadora e fornecedores

O treinamento da mão-de-obra dos fornecedores é de responsabilidade dos próprios fornecedores, de forma independente da Renault, que treina somente os seus próprios funcionários. Cada fornecedor possui o seu próprio centro de treinamento, o mesmo ocorrendo com a Renault. Tanto o treinamento da Renault como o treinamento dos fornecedores é feito considerando os procedimentos técnicos empregados no processo de produção, apenas o desenvolvimento de novas tecnologias de aperfeiçoamento de produto é realizado de forma conjunta. A Renault considera o nível de qualidade e as especificações técnicas das peças e componentes do fornecedor, não interferindo nas características da mão-de-obra do fornecedor ou no treinamento da mesma.

Todavia, existe um programa de qualificação interno da mão-de-obra na Renault. Dependendo da necessidade técnica, os funcionários são enviados para o exterior para aprender sobre novas técnicas de produção e gestão. Como os funcionários da Renault possuem alto nível de qualificação técnica ao serem contratados, o treinamento dos mesmos é pontual, sendo realizado de acordo com a necessidade. Se, por exemplo, o sistema de transmissão dos veículos sofrer modificações substanciais, os funcionários que são responsáveis pela montagem desse sistema receberão treinamento no Brasil, e se

necessário, no exterior, para poderem executar seu trabalho de maneira eficiente. Esse treinamento acontece, principalmente, no *Tecnocentre*, na França.

Atualmente, a Renault está implementando sua política de internacionalização de pesquisa no Brasil, Mercosul e no resto do mundo. A montadora está buscando parcerias com órgãos públicos e universidades, com o objetivo de apoiar projetos nas áreas científicas e tecnológicas. O núcleo de pesquisa local da Renault é o elo de ligação com o *Plateau Recherche à l' International* (Divisão de Pesquisa do Grupo Renault), em Paris, que é o responsável pela definição da Política Internacional de Pesquisa do Grupo Renault. A parceria estabelecida com a Coordenação dos Programas de Pesquisa e Engenharia – COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, é um exemplo dessa política de expansão da pesquisa. Um outro conjunto de parcerias foi estabelecido com a Escola Nacional Superior do Petróleo e Motor - ENSPM da França e com o Centro de Integração de Tecnologia do Paraná – CITIPAR, para a formação de especialistas no setor automobilístico. A parceria com o COOP é relativa a pesquisa científica, enquanto as parcerias com o CITIPAR e com a ENSPM são tecnológicas, e objetivam preparar a mão-de-obra da Renault e de seus fornecedores para a área de motores. Fato motivado pela inauguração recente de sua fábrica de motores.

Os fornecedores poderão utilizar os cursos técnicos que serão promovidos, em função dos convênios, para treinar e qualificar seus funcionários para a produção das peças e componentes para a montagem dos motores na nova fábrica da Renault. Porém, esse treinamento é terceirizado, a montadora e os fornecedores qualificam sua mão-de-obra sem no entanto existir maior grau de envolvimento da montadora com seus fornecedores nessa questão.

5.2 CARACTERÍSTICAS INTERORGANIZACIONAIS

5.2.1 Processo de Seleção e Contratação de Fornecedores

Através das entrevistas realizadas na Renault, verificou-se que o Grupo Renault possui sete critérios para efetuar a contratação de seus fornecedores, dentre os quais os quatro mais importantes estão listados no quadro 16.

Quadro - 16: Principais Critérios de Seleção e Contratação de Fornecedores .

Nível de Qualidade	É um critério flexível. Caso o fornecedor não possua o nível de qualidade exigido pela montadora, estabelecido conforme a Norma ISO TS 16.949 e outros critérios de verificação de qualidade, este tem um período de 2 anos para elevar seu nível de qualidade ao nível pré-definido pela montadora. Entretanto, se após 6 meses o nível de qualidade do fornecedor não melhorar a montadora romperá o vínculo com o mesmo.
Nível Financeiro	Considera-se um bom nível financeiro do fornecedor quando existe manutenção de reservas financeiras para investimento e gestão eficientes de seu capital de giro, garantindo estabilidade de relacionamento de longo prazo entre o fornecedor e a montadora.
Nível de Competitividade	O fornecedor deve ser competitivo frente aos demais fornecedores do mesmo tipo de componente. Fato demonstrado pelos vínculos de fornecimento que o fornecedor mantém com outras empresas. Se estes forem estáveis, significa que a empresa é um fornecedor que merece a confiança e manterá, da mesma forma, um nível estável de fornecimento para a Renault.
Nível de Internacionalização	O fornecedor deve possuir abrangência internacional, não importando se é uma empresa local ou uma filial de um grupo internacional. A empresa que tiver uma maior rede de unidades de produção no planeta, e portanto, capacidade de atender o fornecimento de componentes, que a montadora Renault necessitar em qual quer região tem prioridade sobre as demais. Por exemplo, se um veículo exportado para um determinado país tiver uma falha em um componente, é importante para a Renault, em termos de custos e de eficiência de atendimento, que uma unidade do fornecedor da peça esteja próximo a esta região.

Fonte: Pesquisa de Campo – Renault.

A seleção dos fornecedores de primeira linha ocorre no mercado (não sendo considerados somente os fornecedores de segunda linha nesse processo de seleção, portanto), onde o número dos fornecedores realmente importantes para a indústria automobilística é reduzido, considerando-se a importância da participação do fornecedor no custo do veículo, o alto nível de complexidade técnica existente na estrutura de produção do fornecedor, e se, em razão da necessidade logística a unidade de produção do fornecedor deva estar localizado próximo à unidade de produção da montadora. Apesar de já existirem fornecedores na indústria automobilística, como é o caso de alguns fornecedores da Volkswagen, que montam os componentes modulares do veículo, como as portas, paralelamente a linha de produção da montadora este ainda não é o caso da unidade de produção da Renault no Paraná.

5.2.2 Contratação dos Serviços dos Fornecedores

A Renault não trabalha com contratos formais de fornecimento, utiliza somente ordens abertas de fornecimento (que tem validade legal de um contrato) que não tem quantidade nem data limite especificada. As ordens de fornecimento são assinadas pela Renault, sendo emitidas em duas vias (original e cópia), tendo o fornecedor que assinar a cópia (que após a entrega dos componentes retorna a Renault), o que configura a aceitação por parte do fornecedor das condições (qualidade, especificações técnicas, prazo de entrega, dimensões da peça, etc.) colocadas pela montadora para que o fornecimento seja realizado. A Renault determina os preços das compras dos lotes de peças e componentes dos fornecedores, seguindo os preços determinados internacionalmente pelo mercado. Essa forma de contratação dos serviços dos fornecedores gera uma mútua interdependência entre a Renault e seus fornecedores, configurando-se esta forma de contratação em uma contratação de características flexíveis.

A Renault possui um banco de dados que contém informações sobre a qualidade, os preços praticados pelos fornecedores, e as alterações e inovações propostas por eles nas peças e componentes. Os fornecedores da Renault, incluindo os fornecedores-parceiros, não fornecem exclusivamente para a montadora, existindo apenas o compromisso de fornecimento prioritário para a Renault. Ao manter o fornecimento para as outras montadoras os fornecedores assumem uma posição mais estável no mercado, devido a não depender apenas das compras realizadas por uma montadora. Caso essa montadora reduza suas compras, o fornecedor exclusivo teria seu fluxo financeiro afetado negativamente, dificultando seu re-equilíbrio financeiro, e também a retomada do fornecimento quando a montadora que compra seus produtos retomasse sua capacidade de produção.

No que se refere à cadeia de fornecedores secundários, (que fornecem peças e componentes básicos para a montadora Renault) esta em estudo por esta montadora a viabilidade da adoção de um sistema de relacionamento mais formal (não-reverso). Esse sistema é baseado somente na sinalização dos preços das peças e componentes definidos pelo mercado internacional, devendo ser adotado pela montadora, como critério de seleção destes fornecedores que privilegiará os fornecedores que apresentarem os menores preços. A qualidade das peças e componentes deste tipo de fornecedores, não será considerada um critério de escolha pela montadora, uma vez que, por se tratarem de componentes básicos, estes componentes possuem um padrão de qualidade padronizada pelo processo de seleção

de mercado. O fornecedor que não atender ao padrão de qualidade determinado pelo mercado será excluído do mesmo.

No caso dos fornecedores da rede secundária, a efetivação de parcerias e um maior grau de integração destes com a montadora Renault se configura em uma ação antieconômica, devido ao baixo valor dos produtos negociados com esses fornecedores e da menor importância das peças e componentes destes fornecedores na composição final dos veículos produzidos pela montadora. Desta forma, se um dos fornecedores da rede secundária não atender as especificações de preço/custo e de qualidade da montadora Renault, a empresa escolherá outro fornecedor no mercado que atenda as suas especificações. Para esses fornecedores prevalecem as regras clássicas da seleção de mercado, preço baixo, qualidade e escala da produção adequadas as necessidades do comprador.

5.2.3 Contato com os Fornecedores

O contato com os fornecedores de primeira linha da Renault é feito através das linhas normais de comunicação (oral e escrita). Em uma negociação, primeiro, a montadora envia a estes fornecedores pela Internet ou pelo correio (dependendo do fornecedor) os dados sobre as peças que deseja, considerando nessa comunicação os valores a serem pagos e as características das peças. Em um segundo momento, ocorre por telefone ou pessoalmente, uma reunião com os fornecedores de primeira linha a fim de efetivar a negociação final para a entrega das peças.

A Microsoft desenvolveu para a Renault, que atua na área do Mercosul, um sistema de Intranet, em operação desde o ano 2000, que é utilizado apenas para efetuar a negociação com fornecedores da rede secundária. Através desse sistema envia-se para estes fornecedores, por meio de E-Mail pela Intranet, as cotações dos produtos e estes fornecedores podem indicar através de um canal (*link*) no próprio E-Mail qual o valor que pretendem receber pelo pedido dos componentes efetuado pela montadora. Cada fornecedor da rede secundária possui o seu próprio código (*target*) exclusivo para acessar a Intranet da Renault. Ao acessar a Intranet os fornecedores secundários verificam se é do seu interesse ou não se candidatar para fornecer os componentes solicitados pela montadora.

As cotações enviadas pelos fornecedores de segunda linha a montadora permanecem fechadas até a data determinada para a abertura automática das cotações, sendo selecionadas as melhores cotações pela gerência de compras. Após essa fase, as informações são repassadas para o setor de compras para que os fornecedores secundários, habilitados a fornecer para a montadora, se submetam a um processo de avaliação, a fim de identificar às características e a capacidade de produção destes fornecedores, sendo escolhidos os melhores para efetuar o fornecimento. Observa-se que muito pouca comunicação telefônica é utilizada para efetivar a negociação com estes fornecedores. As eventuais dúvidas dos fornecedores de segunda linha são esclarecidas através de um sistema de conversação em tempo real existente na Intranet, que é aberto a todos os fornecedores secundários para que todos saibam o que esta sendo negociado e quais são as dúvidas e as soluções que estão sendo apresentadas. O tempo durante o qual a informação sobre os pedidos da montadora fica disponível, e também o referente ao retorno das cotações, é definido pela própria montadora. Esse sistema de Intranet possibilita transparência total nas relações com os fornecedores de segunda linha, e também, permite a montadora uma maior dedicação às negociações com seus fornecedores de primeiro nível.

Alem do sistema de Intranet, existe o sistema de *fallow-up*, no qual a montadora envia a cotação sugerida aos fornecedores secundários que retornam a mensagem sugerindo a sua cotação. Neste caso, o fornecedor de segunda linha que esta enviando a resposta à cotação não possui conhecimento das respostas dos demais fornecedores secundários, mas o administrador do sistema (a montadora) tem acesso a todas as respostas enviadas pelo conjunto de fornecedores de segunda linha, permitindo a mesma a escolha dos fornecedores de segunda linha em melhores condições para efetuar o fornecimento a montadora. O tempo de retorno das respostas às cotações, por esse sistema, é de no mínimo três dias.

O Departamento de Compras avalia a eficiência de todo o processo de compras efetuado pela montadora através do monitoramento das informações que circulam em seu sistema de informações. A informação que circula na Internet comum e na Intranet, referente às negociações da montadora com os seus fornecedores é *encryptada* (codificada) a fim de preservar a mesma dos concorrentes e da ação criminosa de *rakers*, etc. A montadora emprega um sistema de *encryptamento* similar ao empregado pelos melhores bancos, o que amplia o nível de segurança na circulação das informações.

A vantagem de trabalhar em parceria com os fornecedores-parceiros reside no fato de existir transparência nas negociações, a qual reduz o custo de manutenção do sigilo das negociações, aumenta a justiça na atribuição dos resultados das negociações e cria um vínculo de confiança entre fornecedores e montadora, que consolida as realizações do trabalho integrado de ambos. Assim, montadora e fornecedores-parceiros conhecem todos os dados e informações necessárias, o que melhora o desempenho do trabalho integrado, reduz os custos de produção e amplia a margem líquida de ganho conjunto.

O sistema adotado para a negociação com os fornecedores, envolve um grande nível de cooperação e integração, principalmente no que se refere à negociação efetuada com os fornecedores de primeira linha. A ampliação do nível de integração e cooperação com todos os fornecedores, objetiva a obtenção da redução do custo das peças e componentes e o aumento do nível de qualidade das mesmas, resultando na redução do custo de produção dos veículos como um todo e na melhoria da qualidade final do produto acabado.

5.2.3.1 Sistema de Solução Geral de Problemas com os Fornecedores

Quando um fornecedor parceiro passa a ter problemas, a montadora encaminha o problema para o Departamento de Logística ou para o Departamento de Qualidade, conforme o caso, onde é elaborado um plano, e criada uma equipe para solucionar o problema de forma definitiva. A razão deste auxílio na solução dos problemas dos fornecedores-parceiros é que, devido à importância dos mesmos para o processo de produção, seus problemas poderiam afetar negativamente o processo de produção.

Ocorrem reuniões constantes dos fornecedores com os representantes da Renault e consultas pela Internet às normas definidas pela montadora para regulamentar o comportamento geral de seus fornecedores. Equipes de técnicos constantemente visitam as unidades industriais dos fornecedores para avaliar o desempenho de seus processos de produção e auxiliar na solução de eventuais problemas que ocorram durante esses processos. Quando o fornecedor não concorda com as determinações técnicas da Renault, desejando manter suas próprias determinações, surge um conflito que é resolvido de forma negociada entre a montadora e o fornecedor, geralmente prevalecendo à posição adotada pela montadora. Isso ocorre porque é mais fácil alterar as especificações técnicas da peça do que modificar a estrutura do veículo da qual a peça será fará parte.

5.2.4 Estrutura de *Governance*

A estrutura formada pela Renault e por seus fornecedores esta sujeita a um sistema de coordenação de seus fluxos de atividades, exercida pela montadora, que se constitui na firma-líder do arranjo. Os contratos que são estabelecidos com os fornecedores são firmados através da emissão de ordens de compra (que tem valor legal de um contrato), caracterizando uma relação formal, mais flexível que a existente no caso de serem utilizados contratos padrão formais entre as partes.

A estrutura de *governance* é bilateral pois os agentes da rede efetuam a própria coordenação, observando que coordenação central cabe a montadora, mas os fornecedores-parceiros têm relativa autonomia para efetuar a coordenação das atividades de seus próprios fornecedores. Essa divisão da atividade de gestão contribui para reduzir os custos da estrutura de *governance* do arranjo.

Os fornecedores-parceiros devem seguir um volume maior de regras, decorrentes da estrutura de coordenação, que os fornecedores de segunda linha, mas em ambos os caso a estrutura de coordenação privilegia ações que reduzam conflitos, no sentido de permitir um maior grau de integração entre os agentes da rede. Para que isso ocorra existe uma estrutura de comunicações entre a montadora e seus fornecedores, sejam primários (comunicação direta) ou secundários (comunicação por Internet e Intranet). O objetivo da existência destes canais de comunicação é reduzir os custos de transação decorrentes do processo de negociação entre todos os agentes do arranjo, dinamizar esses procedimentos e torná-los transparentes.

Adota-se na rede duas formas distintas de estruturas de *governance*. Para os fornecedores-parceiros, a estrutura de coordenação é de característica hierárquica, devido à existência de controles integrados de qualidade, administrativos, etc., entre estes agentes e a montadora. No caso dos fornecedores secundários, o sistema de coordenação possui características híbridas, em virtude de, tanto o mercado, como a Renault exercerem ações de coordenação sobre estes agentes.

O fluxo de transação entre os agentes da rede é caracterizado pela existência de ativos complexos, os componentes e os módulos, que circulam por estruturas altamente integradas, quando esse fluxo ocorre entre os fornecedores de primeiro nível e a montadora. Entretanto, o grau de integração se reduz na medida em que o fluxo de transação se refere à circulação de peças e componentes de menor complexidade nos

extratos inferiores da rede. Em razão disso, a redução dos custos de produção e de transação (levando em consideração os fluxos de produção entre os agentes do arranjo) decorrentes de economias de escala e de escopo, se concentram nos segmento primário da rede onde o grau de agregação e a frequência de transações é maior. Neste estrato do arranjo, existe também um nível mais elevado entre as partes, comprovado pela maior flexibilidade da relação contratual. As ordenas de compra para os fornecedores primários são emitidas após um processo de negociação mais rápido e simples que o referente aos fornecedores secundários, apesar da existência de canais de comunicação como a Internet e a Intranet para a efetivação dessas negociações.

Uma estrutura de *governance* mais específica e precisa, e a maior integração dos fornecedores do nível primário com a montadora, permitiu a obtenção de um melhor desempenho técnico-produtivo, devido ao *just in time* externo ser mais eficiente, fato comprovado pelo menor tempo de entrega dos componentes na linha de produção que ocorre de maneira sincronizada com a frequência de desenvolvimento da produção. O tempo de fabricação dos veículos, também se reduziu em função da integração e da estrutura de produção flexível da montadora e de seus fornecedores-parceiros.

O controle de qualidade é um dos aspectos mais importantes da estrutura de *governance*. Todos os fornecedores, principalmente os do primeiro nível, tem de possuir um rígido sistema de controle de qualidade. Mas, no nível primário de fornecimento a montadora executa ações de auditoria de qualidade, verifica se os fornecedores estão de acordo com regras internacionais de qualidade (normas ISO) e com as normas da própria Renault, e orienta ações do fornecedor para que este se enquadre nas especificações exigidas. Uma vez que isso ocorra à montadora não precisa executar, de maneira tão freqüente, verificações de qualidade na entrega dos produtos, reduzindo os custos inerentes ao processo de verificação. Para os fornecedores do nível secundário, que seguem o nível de qualidade do mercado, a verificação de qualidade é mais freqüente, entretanto os próprios fornecedores procuram manter seu nível de qualidade, sob pena de perderem para os concorrentes o fornecimento para a Renault.

No que se refere ao esforço interno de capacitação, este se concentra na melhoria das técnicas de controle de qualidade e de gestão da produção, mas não existe programa conjunto de capacitação da mão-de-obra, ficando cada empresa responsável por treinar sua própria mão-de-obra em função das necessidades tecnológicas. Atualmente, a montadora esta criando programas de treinamento terceirizados (ministrados por instituições técnicas

de ensino, públicas e privadas), para a qualificação indireta da mão-de-obra de seus fornecedores e de sua própria mão-de-obra, como constatado no item treinamento e qualificação da mão-de-obra. A Renault possui programas de treinamento de seus funcionários, o mesmo ocorrendo com seus fornecedores-parceiros. Este é um aspecto da estrutura de *governance* que merece maior atenção da montadora, pois um sistema de treinamento integrado para os funcionários da montadora, e pelo menos para os dos fornecedores-parceiros, poderia tornar mais eficiente a produção na cadeia produtiva. Cada empresa continuaria responsável pelo treinamento de seus funcionários, o sistema de treinamento seria semelhante, facilitando a difusão de técnicas de produção e do aprendizado na cadeia de produção.

A integração de competências dos agentes integrados a rede respeita o critério de gerenciamento de projetos conjuntos da estrutura de *governance*. O desenvolvimento e às alterações de peças e componentes são realizadas pelos fornecedores em conjunto com a montadora, respeitando uma sequência de etapas pré-definidas, onde a Renault exerce o papel de coordenadora do processo.

O aumento da experiência acumulada no processo relacional existente na rede primária de fornecedores, reduz a incerteza na relação e permite uma maior divisão do trabalho na rede, facilitando as negociações, a normatização técnica e as transferências de informações tácitas. Devido a um nível menor de verticalização, característico de empresas européias, na rede da Renault o grau de divisão do trabalho é menor (a montadora é responsável, por exemplo, pela fabricação de seus motores). Entretanto, no caso das negociações, das normas técnicas e da transferência de informações tácitas, a rede primária de fornecedores da Renault tem obtido retorno positivo.

Como a Renault não utiliza contratos padrão, e sim ordens de fornecimento, o sistema de contratação utilizado na estrutura de *governance* pode ser considerado flexível. A repartição dos ganhos entre os fornecedores e a montadora pode ser benéfica aos primeiros, o que se torna um estímulo para o fornecedor permanecer fornecendo para a Renault. As consultorias que a montadora disponibiliza aos fornecedores também incentivam os fornecedores a permanecer na rede. A contratação de fornecimento de peças e componentes ocorre em prazos maiores, à medida que existe um maior grau de integração do fornecedor com a montadora. Portanto, para os fornecedores de primeira-linha, a relação é de longo prazo, enquanto para os fornecedores secundários, caso eles não mantenham seu nível de qualidade e preços de mercado, a relação será de curto prazo.

A rede de fornecedores da Renault é uma estrutura que possui um alto grau de centralização em seu sistema de coordenação, mantendo a firma-líder (Renault) um nível elevado de autonomia no estabelecimento de regras referentes à coordenação de sua rede de fornecedores, característica de uma estrutura *core righ with a lead firme*. Esse tipo de estrutura centralizada de coordenação é comum em redes verticais de subcontratação, com forte grau de hierarquização. Na indústria automobilística, geralmente a estrutura de *governance* das montadoras para com as suas redes de fornecedores, possui essas características. A Renault e seu arranjo de fornecedores não fogem a essa regra. A grande interdependência vertical que existe entre as diversas firmas da rede, ocorre devido à interligação dos diferentes estágios do processo produtivo.

Considerando-se tais fatos observa-se que a forma de controle da estrutura de *governance* da Renault é *bilateral*, porque conta com dois participantes-chaves, a firma-líder (montadora) e os seus fornecedores. Devido a esta forma de controle do sistema de coordenação (*governance*) e das características estruturais da rede, o arranjo da Renault com de seus fornecedores, é uma estrutura vertical bilateral.

5.3 CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

5.3.1 Processo de Cooperação Tecnológica

Os fornecedores de primeira linha podem fazer propostas sugerindo a alteração das características técnicas das peças e componentes que produzem, do material empregado para a confecção das mesmas, etc., como objetivo de melhorar o nível de qualidade das mesmas e suas características técnicas.

As alterações sugeridas pelos fornecedores são testadas pela montadora, e se o nível de segurança das peças e componentes for mantido após as alterações, e a mudança trazer melhoria na qualidade da peça e do produto final, reduzindo os custos de produção, as alterações serão implementadas.

A montadora procura incentivar o desenvolvimento de inovações, efetivadas de forma integrada pelos fornecedores principais e pela montadora, em processos e produtos, desde que estas inovações preservem as características básicas do veículo (características de *desing*, cores, etc.), as quais somente podem ser alteradas após a realização de pesquisas de

mercado pela montadora que afirmam alterações nas preferências dos consumidores que justifiquem tais mudanças. Desta forma, geralmente as alterações propostas pelos fornecedores são alterações nos componentes que fazem parte do interior do veículo, ou seja, em sua estrutura interna, não sendo percebida pelos consumidores.

Um caso de desenvolvimento tecnológico conjunto se refere à adaptação do conjunto de direção (reforço de juntas, incorporação de novos materiais, alteração de especificações técnicas) para que este absorva a energia de uma colisão frontal, deformando-se de forma programada, e em combinação com o *air bag*, preserve o máximo possível a integridade do condutor e dos passageiros. O desenvolvimento dessas adaptações deve ser integrado com a montadora, para que as mesmas se adaptem as demais características técnicas e estruturais do veículo. Outra adaptação realizada de forma integrada é o redimensionamento da capacidade de resistência dos eixos dianteiros e traseiros para suportar as deficiências das estradas nacionais.

Caso a alteração (inovação) proposta pelo fornecedor resultar em uma significativa melhoria da qualidade e na redução dos custos de produção, possibilitando a ampliação das receitas financeiras da montadora, estes ganhos financeiros serão divididos entre a montadora e os fornecedores responsáveis pelas alterações nos componentes. Atuando esta divisão de ganhos, como forma de incentivo à manutenção do processo de inovação promovido de forma integrada pelos fornecedores e pela montadora.

O mercado está exigindo que os veículos produzidos pela Renault, e por outras montadoras, para serem vendidos no Brasil e nos demais países da América Latina sejam adaptados às condições locais (clima mais quente e úmido, estradas com menor qualidade de conservação, etc.) que diferem em grande margem das condições européias, que são consideradas na produção dos veículos da Renault. Esse processo de adaptação foi denominado de “tropicalização”, não ocorrendo através do mesmo a introdução de inovações nos veículos, ação que cabe apenas a matriz da montadora localizada na França. Para efetuar esse processo de adaptação dos veículos, a montadora necessita trabalhar de forma integrada com os fornecedores para adaptar as características técnicas das peças as condições locais.

Para efetuar modificações em peças e componentes no Brasil a Renault utiliza os laboratórios dos próprios fornecedores localizados no país ou no exterior, uma vez que não possui laboratórios no país. De acordo com a necessidade (no caso de alterações mais complexas em peças e componentes), os laboratórios da Renault localizados no

Tecnocentre na França, também são utilizados. Observa-se que, todos os fornecedores de primeira linha da Renault possuem acesso aos laboratórios do *Tecnocentre*.

Uma dificuldade para o procedimento de alterações em peças e componentes na unidade industrial da Renault no Brasil é o fato da matriz do Grupo Renault, localizada na França, centralizar as decisões de alterações nos veículos e em suas peças e componentes, dificultando o processo de “tropicalização” dos veículos produzidos no Brasil.

5.3.2 Integração entre os Fornecedores da Rede

Alem da integração entre a Renault e seus fornecedores de primeira linha, os fornecedores também trabalham de forma integrada entre si, tocando informações técnicas. Existem os fornecedores que são denominados de *sincro*, que fornecem as peças ao mesmo tempo em que a produção está sendo executada, estando estes instalados ao lado da fábrica da Renault. Muitos destes fornecedores também são montadoras de componentes completos, que utilizam na montagem de seus componentes, as peças produzidas por outros fornecedores da Renault. Por exemplo, existem fornecedores que fornecem o reservatório de combustível para a Renault e neste reservatório há a bomba de combustível fornecida por outro fornecedor desta montadora, que fornece outros tipos de peças a Renault. A integração entre os fornecedores da Renault é possível devido aos mesmos produzirem peças e componentes diferentes, não sendo potenciais concorrentes entre si.

5.3.3 Dinâmica do Processo de Cooperação

Na rede da Renault existe um elevado nível de ações cooperativas por parte da montadora e de seus fornecedores-parceiros. Essa cooperação aglutina as múltiplas competências do conjunto do arranjo, ampliando seu potencial inovativo, a eficiência dinâmica e o aprendizado coletivo do mesmo. Cada fornecedor possui uma determinada competência relativa de produção em que é especialista, possibilitando que a flexibilidade operacional do conjunto de agentes se eleve. A Renault não precisa deter o conhecimento produtivo de todas as peças e componentes do veículo, pois seus fornecedores são especialistas na produção desses itens, como a própria montadora reconhece.

Os mecanismos interativos de aprendizado, como a troca de conhecimentos entre aos fornecedores e a montadora, que ocorre durante as fases de desenvolvimento de

componentes dos veículos, ou a troca de conhecimentos durante o processo de certificação da qualidade do fornecedor, possibilitam que ocorra uma maior eficiência no desenvolvimento de inovações incrementais nos componentes dos automóveis. Sem a cooperação interindustrial não seria possível a obtenção deste aprendizado.

Na verdade, isso constitui um processo de *co-evolução* da montadora e de seus fornecedores de primeiro nível, proporcionando o surgimento de mudanças tecnológicas nas estruturas de produção dos fornecedores integradas a estrutura de produção da Renault. Para que esse processo ganhe eficiência, a Renault possui uma série de normas que seus fornecedores devem seguir, configurando uma política de consolidação de sua rede de fornecedores que esta de acordo com as determinações estratégicas do Grupo Renault.

No que se refere à cooperação inter industrial, as firmas que formam a rede de fornecedores da Renault contribuem com suas competências específicas (especializações) para a formação de rotinas organizacionais, coordenadas pela montadora, que evoluem ao longo do tempo devido a dois tipos de estímulos. Pelo lado interno da rede, os processo de aprendizado coletivo criam melhores condições de cooperação, que respondem as mudanças sinalizadas pela segunda forma de estímulo, que surge dos processos adaptativos da montadora e de seus fornecedores às alterações no mercado. A indústria automobilística esta operando com um menor número de fornecedores mais especializados, em horizontes de tempo maior, o que é uma realidade de mercado que incentiva as firmas das redes desse setor a colaborarem mais entre si.

Esse comportamento cooperativo da montadora Renault com sua rede de fornecedores segue as dimensões básicas deste tipo de comportamento. A cooperação se dá pela troca de experiências de caráter tácito (práticas) entre agentes específicos da rede, que são de difícil codificação e transferência para outros fornecedores que não estejam participando do processo de cooperação. Isso se constitui em uma vantagem competitiva para a Renault, que não pode ser copiada por seus concorrentes.

O conjunto de competências, de conhecimentos específicos, do grupo principal do arranjo da Renault (montadora e fornecedores-parceiros) forma o núcleo de competências desta rede de firmas. E essas competências são gerenciadas seguindo uma seqüência de etapas. Em primeiro lugar a montadora identifica quais são as competências em desenvolvimento, depois diferencia as várias competências de cada um de seus fornecedores. Conhecendo as peculiaridades de cada fornecedor, a Renault desenvolve seu processo de integração com seus diferentes fornecedores da rede primária. O processo de

seleção e contratação de fornecedores da rede primária da Renault, respeita essa sequência de procedimentos. Esses fornecedores de primeira linha buscam conhecimentos em campos correlatos para melhorar os conhecimentos que detém em áreas específicas. Por exemplo, o fornecedor responsável pela montagem dos bancos do veículo, pode compartilhar com a montadora, através de consultoria, conhecimentos sobre uma melhor forma de gestão de sua estrutura administrativa, que não se refere a sua atividade principal.

Os fornecedores sob o gerenciamento indireto da montadora procuram renovar e atualizar suas competências frente às mudanças tecnológicas e de mercado. No caso do Brasil, a estrutura de coordenação da Renault direciona as ações integradas de desenvolvimento de produtos para a adaptação dos componentes do veículo às condições brasileiras, o que exige uma atualização de competências dos fornecedores e da própria montadora.

A construção desta estrutura de coordenação, que incentive processos de colaboração, acontece em um contexto de racionalidade limitada dos agentes do arranjo. Como os fornecedores e a montadora não podem identificar plenamente as tendências do mercado, na elaboração da estrutura de coordenação, estes agentes procuram criar rotinas que orientem a tomada de decisão de todos os membros da rede, assim reduzindo o nível de incerteza no que se refere às tendências do processo inovativo e do mercado. As normas de gestão da produção (*just in time*), da qualidade, dos procedimentos de negociação com os fornecedores, que são coordenadas pela Renault são exemplos dessas rotinas. Elas se constituem em ativos operacionais que orientam o desenvolvimento de produtos e os processos de produção do arranjo, na falta de uma sinalização mais objetiva do mercado no que se refere às tendências tecnológicas e competitivas.

Ao seguir as rotinas estabelecidas pela montadora Renault os fornecedores obtêm mais segurança quanto a que direção seguir, no que se refere ao desenvolvimento de produtos e a gestão dos próprios processos de produção, mas perdem seu grau de autonomia individual quanto a essas questões. O conjunto do arranjo é privilegiado em relação às ações individuais das firmas.

Soluções para as transformações no mercado, são obtidas de forma negociada pela montadora e seus fornecedores, tanto em termos de problemas na área logística, com no que se refere à concepção integrada de componentes. Essas soluções negociadas definem rotinas de procedimento que orientam qual trajetória competitiva deve ser seguida pelo conjunto do arranjo. Assim, torna-se mais fácil incorporar novas tecnologias ao arranjo

que elevem a produtividade conjunta das firmas da rede, já que todas seguem um padrão semelhante de procedimentos de gestão, qualidade, etc..

5.3.4 Formas de Aprendizado

O conjunto de competências acumuladas da montadora Renault e de suas empresas fornecedoras de primeira linha, possibilita que as empresas da rede percebam as possibilidades postas pelas novas oportunidades tecnológicas que estão surgindo. Para implementar o processamento dessas mudanças, tornado-as inovações a serem introduzidas no mercado, é necessário à constituição de um ambiente de pesquisa e aprendizado que envolva todas as empresas da rede. Assim, as empresas do arranjo elevarão seu nível de aprendizado individual, e por interação o nível de aprendizado, formal e informal, da rede. Através do aprendizado se manifestam a habilidade, experiência e os conhecimentos para o desenvolvimento de processos inovativos. Essa sistemática, torna-se coletiva quando considerado o caso da Renault e de sua rede de fornecedores-parceiros, sendo este processo relevante em setores que apresentam características de grande volume de tecnologia e conhecimento especializado, como a indústria automobilística que utiliza componentes modulares complexos em seu processo de produção.

O aprendizado formal ocorre através de uma infra-estrutura e de políticas tecnológicas estabelecidas em laboratórios, envolvendo pessoal técnico, volume de recursos e projetos especificamente destinados para P & D. No caso da Renault o aprendizado formal ocorre especificamente no *Tecnocentre*, onde uma equipe multifuncional desenvolve projetos de inovações em inúmeros laboratórios com recursos determinados anualmente. O aprendizado feito da maneira informal, ocorre através da apropriação da experiência específica na própria empresa, por meio do acesso a experiências com outras empresas privadas, em relações com fornecedores e através de vínculos que se formam com os consumidores..

No contexto das formas de aprendizado relevantes, destaca-se inicialmente o *organizational learning*. Através desse aprendizado se reconhece que firmas são organizações que adotam ações explicitamente orientadas à absorção e difusão de novos conhecimentos, em que estão presentes: organização do conhecimento, atividades, rotinas, cultura empresarial entre outros pontos. O aprendizado organizacional, permite que os diferentes níveis de aprendizado das várias empresas fornecedoras da rede da Renault, e da

própria montadora, sejam incorporados por toda rede de firmas. Rotinas ou padrões de ação (modos de fazer), como o processo de verificação da qualidade adotado pela Renault e por seus fornecedores, se estabelecem em todas as empresas da rede, e, ao longo do tempo, vão sendo aperfeiçoadas, beneficiando a rede como um todo. Essas rotinas passam a identificar os padrões de aprendizado organizacional do arranjo.

A forma de aprender fazendo - *learning by doing* – refere-se a um mecanismo de aprendizado que decorre da situação em que novas maneiras de produzir vão sendo descobertas através de mudanças de forma incremental, resultado de rotinas de produção – operação dos funcionários. Os próprios funcionários vão percebendo oportunidades no processo ou na operação que podem ser melhoradas. Conforme os funcionários da Renault, e de seus fornecedores de primeira linha, vão executando suas tarefas de produção, acumulam experiência (conhecimento tácito) que lhes permite incorporar mudanças incrementais (novas rotinas de produção/operação) nos processos de produção e nos produtos finais. Isso explica porque os programas de desenvolvimento de peças e componentes, e também dos veículos, são realizados em várias etapas em um horizonte longo de tempo mais prolongado. Todos que estão envolvidos nesses programas podem obter experiência que os capacite a desenvolver suas atividades com mais eficiência e a sugerir as mudanças incrementais necessárias à atualização e desenvolvimento do processo de produção dos produtos de todos os membros do arranjo coordenado pela Renault.

Outra forma que tem se verificado no processo de aprendizado refere-se ao aprender pelo uso - *learning by using*, decorrente da utilização do produto pelos consumidores, que com o tempo percebem os problemas e sugerem mudanças ao produtor. A interação entre a empresa e seus consumidores, através de sistemas de pós-vendas, por exemplo, permite a Renault identificar as necessidades dos mesmos, e promover inovações em seus produtos, obedecendo as sinalizações do mercado. Através das sugestões dos consumidores são feitas mudanças nos sistemas operacional, no *desing*, nas cores, etc.

O aprendizado, na forma interativa - *learning by interactiv*, expressa a interação entre os agentes combinando o aprendizado que acontece dentro da própria fábrica com aquele que ocorre com os consumidores e fornecedores. Em particular este aprendizado inicia-se pela inter-relação entre as empresas da rede da Renault quando estas executam suas atividades de desenvolvimento e produção de inovações. Durante esse processo de relacionamento entre as empresas, surgem sinergias e externalidades decorrentes da troca de idéias, informações e experiências, criando um ambiente para mudanças tecnológicas.

O ritmo, a frequência e organização para a troca de informações e experiências entre os funcionários da montadora e dos fornecedores envolvidos no processo, contribuem para a melhoria da qualificação dos mesmos e para a agregação dos conhecimentos, possibilitando otimizar o desenvolvimento de inovações no processo de produção de todas as empresas da rede. A Renault e seus fornecedores-parceiros, ao atuarem de maneira integrada, desenvolvem inovações incrementais, por exemplo, adaptando os veículos a temperaturas mais elevadas, características das regiões norte e nordeste do Brasil, bem como introduzindo sistemas de amortecedor de acordo com as especificidades das estradas brasileiras.

Por fim, outra forma de aprendizado que se manifesta é o aprender aprendendo, *learning by learn*. É uma forma de aprendizado que se refere à absorção de conhecimentos de todos os elos (empresas) da organização produtiva (rede), à medida que esta começa a “aprender” com as ações (conhecimento, experiência e habilidades) de seus agentes. Esse aprender aprendendo, resulta em novos conceitos e novos formatos de tecnologias, que originam vantagens competitivas (avanço tecnológico) sobre os concorrentes. Esta forma expressa o desejo, o interesse e disposição em aprender, em que o resultado trará mudanças técnicas em produtos e processos. A Renault, ao implementar convênios com instituições de ensino e pesquisa para efetuar o treinamento indireto de sua mão-de-obra, ao qual os fornecedores têm acesso, demonstra que esta aprendendo a criar um ambiente mais propício para o desenvolvimento de novos e melhores produtos, que surgem com a melhor qualificação da mão-de-obra de todo o arranjo. Existe, pelas condições consideradas na rede de fornecedores-parceiros da Renault, e na própria empresa, condições para a constituição de um ambiente favorável à absorção de mudanças tecnológicas que proporcionam aprendizado tecnológico e, por consequência, avanços tecnológicos para todo o arranjo.

5.4 AVALIAÇÃO GERAL DA REDE DE FIRMAS

5.4.1 Caracterização da Estrutura

A Renault, juntamente com seus fornecedores de primeiro e segundo nível se constituem nos pontos focais (*nodes*) de um arranjo de firmas em forma de rede. A montadora está ligada aos seus fornecedores por meio de canais de comunicação

específicos (*links*) por onde circulam fluxos (*flows*) tangíveis, como peças e componentes, e intangíveis (informações, que resultam em processo de aprendizagem coletiva).

Como as relações que se estabelecem entre os agentes são contínuas, o incremento na *performance* dos agentes individuais da rede (firmas) resulta em melhoria da *performance* da rede como um todo, como ocorre no caso da redução de custos de produção que seja efetivada pelos fornecedores da Renault. Essa retração nos custos nos elos da rede conduz a uma redução dos custos de produção da montadora. Em termos da segmentação interna da estrutura da rede, existe o grupo de fornecedores primários localizados espacialmente próximos a unidade de produção da Renault, e um grupo maior de fornecedores secundários, localizados de forma um pouco mais dispersa em relação à localização da montadora.

A maior proximidade entre os fornecedores primários e a montadora (ponto central da rede), e o menor número destes agentes, que detém um elevado grau de especialização em suas atividades de produção, cria condições para que exista um elevado nível de interatividade entre os componentes deste segmento da rede. E, além disso, a elevada coesão dos vínculos entre esse reduzido grupo de fornecedores e a montadora, permite uma maior coesão da rede.

O grau de cooperação, na execução das atividades integradas dos fornecedores-parceiros com a montadora é elevado, exigindo sistemas de coordenação das relações (estruturas de *governance*) estabelecidos de forma centralizada pela Renault, com maior volume de normas e pré-condições a serem seguidas pelos seus fornecedores do nível primário, que estão menos sujeitos à coordenação através das regras seletivas de mercado. Pelas condições de interatividade e cooperação existentes, os fornecedores de primeira linha em conjunto com a Renault, caracterizam uma forte relação de dependência bilateral.

Os fornecedores de segunda linha, produzem peças de menor complexidade, que geralmente fazem parte de componentes mais complexos ou de módulos completos produzidos pelos fornecedores-parceiros, detém um grau menor de cooperação com a montadora, e estão sujeitos a um reduzido conjunto de normas e condições de fornecimento estabelecido pela Renault. As determinações dos processos seletivos de mercado são os condicionantes que permitem a montadora exercer um menor grau de coordenação sobre estes fornecedores. Por exemplo, o nível de qualidade exigido para as peças é determinado pelas condições de mercado, o mesmo ocorre com o preço. O número

mais elevado deste tipo de fornecedores no mercado permite a montadora trocar de fornecedor, sem maiores custos, caso um deles não atenda as especificações previamente definidas. A cooperação não é significativa, neste segmento da rede de fornecedores, devido à reduzida importância das peças produzidas pelos fornecedores secundários na composição do produto final, e ao seu baixo grau de complexidade tecnológica, que torna antieconômico o desenvolvimento integrado deste tipo de peça.

Considerando este aspecto, a estrutura formada pela Renault e por seus fornecedores-parceiros caracteriza uma rede estruturada (existe hierarquia e segmentos definidos), saturada (ocorre um grande volume de inter-relações entre a montadora e seus fornecedores, e entre os próprios fornecedores) e monocêntrica (a montadora exerce a coordenação da rede de forma centralizadora).

A rede formada pela Renault do Brasil e por seus fornecedores-parceiros se constitui em uma sub-rede de firmas que faz parte da rede formada pelos demais fornecedores-parceiros e unidades de montagem do Grupo Renault localizadas em diversos países. As sub-redes implementam inovações incrementais no processo de produção dos veículos, cabendo a matriz da montadora proceder à inovação de produtos que venha a resultar em novos veículos.

5.4.2 Caracterização da Relação Cliente-Fornecedor

O quadro 17 relaciona algumas informações que se referem às características técnico-produtivas, interorganizacionais e tecnológicas dos quatro fornecedores-parceiros da Renault. Através de entrevistas, verificou-se que existe uma igualdade nas informações relativas às três características consideradas. Apesar das estruturas de produção destes fornecedores serem diferentes, assim como sua forma de gestão, os itens das características listadas são iguais. A explicação para tal ocorrência, está nos critérios que os fornecedores-parceiros tem que cumprir para fazerem parte dos fornecedores de primeira linha. Eles devem ter qualidade assegurada por certificação, entregar seus produtos a montadora no máximo em uma semana, possuir infra-estrutura tecnológica definida, dentre outros critérios. Todos os fornecedores de primeira linha, portanto, apresentaram igual resposta às características colocadas.

Quadro – 17: Comparativo das Características dos Fornecedores-Parceiros da Renault do Brasil S/A. - 2001

Características / Fornecedores-Parceiros	Bertrand Faure	Ecia	SAS – Sommer Allibert Simens	Vallourec
Características Técnico-Produtivas				
Exclusividade do produto	Sim	Sim	Sim	Sim
Sistema de qualidade:				
Certificação	Sim	Sim	Sim	Sim
Qualidade assegurada pelo cliente	Sim	Sim	Sim	Sim
Frequência de fornecimento:				
Semanal (ao longo da semana)	Sim	Sim	Sim	Sim
Características Inter-Organizacionais				
Contrato:				
Ordem de fornecimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Contrato padrão	Não	Não	Não	Não
Prazo de renovação	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado	Indeterminado
Avaliação:				
Fornecedores	Sim	Sim	Sim	Sim
Inspeção da Renault*	Sim	Sim	Sim	Sim
Inspeção Própria	Sim	Sim	Sim	Sim
Incentivos – Produtivos e Comercial	Sim	Sim	Sim	Sim
Características Tecnológicas				
Sistema de Informação				
Integrado com a Renault	Sim	Sim	Sim	Sim
Desenvolvimento conjunto de peças	Sim	Sim	Sim	Sim
Infra-estrutura tecnológica	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Estudos Setoriais do Sindipeças, 2001 e Renault do Brasil S/A – Pesquisa de Campo.

Nota: * Inspeções eventuais antes do fornecimento; desenvolvimento conjunto de peças se refere a adaptações realizadas de forme conjunta.

A estrutura de *governance* estabelece instrumentos (controle de qualidade rigoroso dos fornecedores, etc.) que igualam às características dos fornecedores-parceiros relativamente aos critérios apresentados, uma vez que elas são a pré-condição para esses fornecedores permanecerem como parceiros da montadora.

Em termos das características técnico–produtivas, os fornecedores de primeira linha possuem exclusividade no fornecimento de seus componentes para a Renault, e para isso devem ter qualificação assegurada (normas ISO 9.000, por exemplo) e permitir que a Renault avalie em prazos determinados seus sistemas internos de verificação de qualidade, através de auditorias e visitas técnicas. Devido à importância dos componentes fornecidos,

a entrega destes não pode ultrapassar uma semana. Dependendo da frequência de produção, a entrega é efetuada várias vezes em uma mesma semana.

As características interorganizacionais apresentam condições que exigem confiança na relação por parte da montadora e de seus fornecedores-parceiros, mas que, também, representam a flexibilidade da relação. A utilização de ordens de fornecimento em lugar de contratos padrão e a renovação do fornecimento em prazos indeterminados, indicam que o foco da relação é a qualidade e o desenvolvimento de produtos, e não simplesmente o custo de aquisição das peças e o respeito às datas pré-definidas de entrega, que são pontos centrais na relação da Renault com seus fornecedores de segunda linha.

O maior grau de confiança faz com que o fornecedor se auto-avale, e que aceite a avaliação da Renault, para que as condições da relação sejam mantidas estáveis e os fornecedores-parceiros mantenham o acesso aos incentivos produtivos (consultoria da montadora, troca de conhecimentos técnicos, etc.) e comerciais (financiamento de investimentos, etc.).

O constante fluxo de informações técnicas entre os fornecedores e a montadora, viabilizado por um sistema de canais de comunicação integrado com a Renault, o desenvolvimento (adaptação) conjunto de peças e componentes em uma estrutura tecnológica definida, constituem algumas das características tecnológicas compartilhadas pelos fornecedores-parceiros da Renault. A montadora realiza testes nos laboratórios dos fornecedores-parceiros (a montadora não possui laboratórios no Brasil), e estes participam do desenvolvimento de peças e componentes nos laboratórios da Renault, no *Tecnocentre* (França). O que evidencia o grau de integração da relação tecnológica nesse nível da estrutura da rede.

Uma comparação entre as premissas teóricas do Modelo de Redes de Produtos Modulares (Britto, 1999) e as características existentes na relação da Renault com seus fornecedores-parceiros, apresentada nos quadros 18, 19 e 20, permite identificar os pontos coincidentes e as diferenças entre o modelo teórico e o caso real, que permita o aperfeiçoamento do modelo teórico.

Quadro- 18: Quadro Comparativo das Características Técnico-Produtivas da Rede Renault do Brasil S/A (montadora - fornecedores) - 2001

Dimensões	Características das Redes de Produtos Modulares	Características da Rede Renault (fornecedor - montadora)
Características	Técnico-Produtivas	
Características Básicas	Cadeias produtivas associadas à integração de diferentes componentes e subsistemas com base nos princípios de “modularidade”. Evolução tecnológica nos sistemas de tradicionais de produção em massa. Organização espacial baseada na estruturação de “pólos industriais”.	A cadeia produtiva da Renault esta associada a integração de diferentes componentes e subsistemas modulares. Ocorre evolução tecnológica nos sistemas de produção em massa, como flexibilização do processo de produção. A montadora possui um “pólo indústria” onde estão localizados seus principais fornecedores locais instalados próximos a unidade de produção.
Atributos do Produto	Alto valor; elevado volume de produção; alta variedade; complexidade técnica; <i>desing</i> complexo; diversidades de componentes e subsistemas; arquitetura baseada em ligações lineares de componentes; margens de tolerância severas.	Os produtos produzidos pela Renault possuem elevado valor agregado; variedade de características; complexidade técnica; <i>desing</i> complexo; diversidades de componentes e subsistemas; arquitetura baseada em ligações lineares de componentes e margens de tolerância severas em termos de especificações técnicas e de qualidade, rigidamente verificadas pela Renault.
Objetivos do Arranjo	Geração de produtos diferenciados com base na integração modular de componentes e subsistemas. Uso de plataformas similares para gerar uma grande variedade de produtos, com base nos princípios de “customização de massa” (<i>mass customisation</i>)	O Objetivo do arranjo da Renault é produzir veículos diferenciados, baseados na integração modular (plataforma base dos veículos é a mesma) de componentes e subsistemas. E sobre a plataforma base insere modificações (motorização diferenciada) que diferenciam os tipos de veículos produzidos.
Ganhos Técnico-Produtivos	Integração de economias de escala e escopo. Reatividade face às mudanças no mercado (flexibilidade produtiva), com uso de práticas baseadas nos princípios de <i>just in time</i> . Ganhos de modularidade. Implementação de sistemas de controle de qualidade total nas relações interindustriais.	Existe a integração de economias de escala e de escopo no arranjo da Renault. O sistema de produção da rede da Renault possui características flexíveis, utiliza <i>just in time</i> interno e externo. A Renault adota rígido sistema de controle de qualidade para si e para seus fornecedores-parceiros

Fonte: Britto, 1999 e Pesquisa de Campo na Renault do Brasil S/A

O quadro 18, demonstra que as características técnico-produtivas do arranjo da Renault com seus fornecedores-parceiros, são semelhantes às características teóricas do modelo. Principalmente, no que se refere às características básicas do arranjo e aos objetivos do mesmo. A Renault construiu um pólo industrial de fornecedores ao lado de sua unidade de produção, seu objetivo é produzir veículos diferenciados, adota um rígido controle de qualidade nas relações com os fornecedores, que se assemelham às premissas colocadas

pelo modelo teórico. Entretanto, a arquitetura de produção, como pode ser observado no mapa da distribuição (figura 3) não é linear, mas múltipla, permitindo várias operações de montagem ao mesmo tempo. A utilização de uma plataforma base para a montagem dos veículos, em sistema *just in time*, e o rígido controle de qualidade ao longo de todo o processo de produção, em constante processo de aperfeiçoamento, são alguns dos diferenciais que tornam a montadora Renault, e sua rede de fornecedores, competitiva no mercado automobilístico.

Quadro-19: Quadro Comparativo das Características Inter-Organizacionais da Rede Renault do Brasil S/A (montadora – fornecedores) - 2001

Dimensões	Características das Redes de Produtos Modulares	Características da Rede Renault (fornecedor - montadora)
Características	Inter-Organizacionais	
Relações Típicas	Reações estabelecidas entre grandes firmas montadoras e uma rede de fornecedores hierarquicamente organizada, responsável pela produção de componentes e subsistemas. Diferenciação entre relações com fornecedores de primeiro nível (<i>first-tied</i>) e fornecedores de segundo nível (<i>second-tied</i>).	A Renault se relaciona com uma rede hierarquizada de fornecedores, que são responsáveis pela produção de componentes e subsistemas para a montadora. Existe diferenciação entre os fornecedores de primeiro nível, denominados fornecedores-parceiros e os fornecedores de segundo nível.
Estruturas de <i>Governance</i>	Firma montadora opera como núcleo ou vértice central da rede. Hierarquização de fornecedores em diferentes níveis, de acordo com a relevância das ligações produtivas e seus respectivos fluxos, que assumem um caráter multidimensional no caso de interações mais intensas.	As decisões de coordenação da rede de fornecedores são efetuadas, de forma centralizada pela Renault. A hierarquização dos fornecedores em diferentes níveis, depende do nível de importância para o produto final das peças e componentes produzidos pelos vários fornecedores.
Formas de Coordenação	Métodos de planejamento da produção implementados em conjunto com os fornecedores; protocolos baseados em princípios <i>just in time</i> , <i>co-desenvolvimento</i> de componentes. Gerenciamento de arquitetura modular. Contratos de longo prazo com mecanismos de incentivo ao aumento da qualidade e produtividade.	A produção é planejada pela Renault, em conjunto com seus fornecedores-parceiros, uma vez que eles produzem de forma sincronizada com a produção da montadora. A relação utiliza protocolos baseados no princípio <i>just in time</i> . Existe <i>co-desenvolvimento</i> de componentes e gerenciamento de arquitetura modular. Não existem contratos clássicos, e as relações com os fornecedores-parceiros se mantêm por prazos prolongados, e existem incentivos e para que estes fornecedores aumentem seu nível de qualidade e sua produtividade.

Fonte: Britto, 1999 e Pesquisa de Campo na Renault do Brasil S/A

A Renault exerce a coordenação central da rede formada por suas empresas fornecedoras, que são divididas em uma estrutura hierarquicamente definida, conforme o quadro 19. Os fornecedores-parceiros são os responsáveis pela produção dos componentes de maior valor-agregado e aos fornecedores de segundo nível cabe o fornecimento de peças e componentes (de menor valor na estrutura do veículo) para os fornecedores-parceiros e também diretamente à montadora.

A coordenação das atividades de produção dos fornecedores-parceiros ocorre através da utilização do sistema de *just in time* externo, do desenvolvimento conjunto de peças e componentes, do controle conjunto de qualidade, dentre outras formas de controle. Os fornecedores de segundo nível seguem as regras clássicas de mercado.

Algumas características seguem as premissas do modelo teórico, como a firma montadora é a coordenadora das relações na rede, a rede de fornecedores é hierarquizada, mas a Renault não utiliza contratos nas suas relações com os fornecedores, e sim ordens de fornecimento, aspecto que difere do modelo teórico

Quadro- 20: Quadro comparativo das Características Tecnológicas da Rede Renault do Brasil S/A (montadora – fornecedores) - 2001

Dimensões	Características das Redes de Produtos Modulares	Características da Rede Renault (fornecedor - montadora)
Características Tecnológicas		
Características dos Fluxos Informacionais	Intercâmbio contínuo de informações sobre <i>performance</i> e qualidade de componentes e subsistemas. Mecanismos de aprendizado na arquitetura do produto. <i>Co-desenvolvimento</i> de novos componentes. Fluxos de informações bidirecionais. Infra-estrutura sofisticada.	Existe o intercâmbio contínuo e bi-direcional de informações sobre qualidade entre a Renault e seus fornecedores-parceiros. O grau de integração no desenvolvimento de produtos e na produção proporciona condições para o aprendizado coletivo entre as empresas do arranjo
Impacto do Aprendizado por Interação	Aperfeiçoamentos dos componentes existentes. Desenvolvimentos de novos componentes e subsistemas a serem acomodados na arquitetura pré-existente. Desenvolvimento de variantes dos produtos com base na mesma arquitetura. Redefinições periódicas na arquitetura modular.	O aprendizado coletivo na rede de fornecedores-parceiros da Renault, resulta no aperfeiçoamento dos componentes existentes, utilizando na produção do produto final (veículo) a mesma base modular, que é atualizada para atender as condições definidas pelo mercado consumidor.
Esforços Inovativos Realizados	“Inovações programadas”, através de projetos de desenvolvimento baseados na integração de novos componentes e subsistemas de arquitetura modular. Forte interação com principais fornecedores no <i>desing</i> de novos produtos e no desenvolvimento de novos componentes.	Existe considerável interação entre a Renault e seus fornecedores-parceiros na adaptação e modernização dos componentes existentes, sendo estes fornecedores especialista no desenvolvimento de seus produtos.

Fonte: Britto, 1999 e Pesquisa de Campo na Renault do Brasil S/A

Observa-se que na rede formada pela Renault e seus fornecedores de primeira linha há um constante fluxo de informações que circulam em uma infra-estrutura de comunicação que envolve a internet, existindo inclusive uma intranet para agilizar a troca de informações entre os fornecedores. Esse sistema comunicação serve também para negociar com os fornecedores de segundo nível. É uma situação que se iguala à apresentada pelas características informacionais do Modelo de Redes Modulares. O desenvolvimento conjunto de componentes, é outro ponto que iguala as condições do modelo teórico, conforme o Quadro 20. A integração é consistente, a Renault utiliza os laboratórios dos fornecedores-parceiros e estes fazem pesquisas conjuntas com a montadora em um centro de pesquisas, o *Tecnocentre*, na França.

As características tecnológicas do arranjo formado pela Renault e seus fornecedores-parceiros definem-se pelo alto grau de integração entre os fornecedores de primeira linha e a montadora, na adaptação e desenvolvimento de peças e componentes. Durante esse processo, ocorre o aprendizado coletivo, devido à troca de informações (tácitas e técnicas) entre os fornecedores de primeira linha e a montadora, o que otimiza todo o sistema de trabalho integrado.

5.5 SÍNTESE CONCLUSIVA

Considerando as características técnico-produtivas do arranjo de fornecedores-parceiros da Renault, a montadora supre seu sistema de produção modular com peças e componentes de fornecedores selecionados no mercado. Boas características técnicas de produção, um bom nível de qualidade e preços competitivos habilita os fornecedores de modo geral a participar do processo de seleção da Renault. Uma vez selecionados, estes fornecedores farão parte da rede secundária de fornecimento, ou, dependendo do caso, da rede primária de fornecedores. Alguns destes fornecedores, que produzem os componentes mais importantes para a montagem dos veículos, são submetidos a auditorias de logística e de qualidade, recebendo sugestões e ajuda técnica da Renault para adequar sua estrutura de produção e seu sistema de verificação da qualidade ao da montadora. Após as adequações necessárias estes fornecedores começam a fazer parte da primeira linha de fornecimento, sendo denominados fornecedores-parceiros por estabelecerem relações de parceria com a Renault.

Estando inseridos na rede de fornecedores primários, os fornecedores atingem o nível mais elevado na hierarquização da cadeia de fornecimento, atuando de forma integrada com a montadora. A relação entre a montadora e estes fornecedores, é analisada através da caracterização interorganizacional, a qual revela que a seleção dos fornecedores para fazer parte da rede de fornecimento da Renault deve obedecer a critérios de qualidade, financeiros, de internacionalização e de competitividade. O contato para a contratação do fornecimento se faz através de uma estrutura de comunicação específica por onde circula o fluxo de informações necessário (preço, qualidade) a efetivação do negócio, que é feita por meio de ordens de fornecimento. Todo o processo de negociação com os fornecedores, de circulação de informações, desenvolvimento de produtos, e verificação da qualidade,

principalmente dos fornecedores-parceiros, é monitorado e controlado através de regras definidas pela Renault em sua estrutura de *governance* do arranjo.

As características tecnológicas também são consideradas na caracterização do arranjo. Os fornecedores-parceiros atuam integrados com a montadora no desenvolvimento de adaptações de peças e componentes às condições nacionais, e de novas peças e componentes que resultem em aperfeiçoamento dos veículos da Renault. Esse processo é feito de forma cooperativa propiciando que aprendizado coletivo no arranjo se desenvolva, e que as empresas da rede primária de fornecimento se beneficiem das transferências de conhecimentos tácitos e técnicos. O maior nível de aprendizado, permite a rede de empresas melhorar sua capacidade de competição no mercado, pois à identificação de oportunidades tecnológicas e a rápida adaptação às mesmas torna-se mais rápida e resulta na implementação de inovações que atendam as preferências dos consumidores.

Um comparativo final revela que a rede formada pelos fornecedores-parceiros da Renault, e pela própria montadora, possui muitos itens semelhantes aos descritos no Modelo de Rede de Produtos Modulares. Entretanto, é necessário que os processo de integração envolvam um maior número de fornecedores e que seja efetivado o desenvolvimento de novas peças e componente que resultem em inovações nos veículos produzidos no Brasil, que não fiquem restritas a arquitetura modular interna. Assim, o arranjo teria suas condições de aprendizado ampliadas e se tornaria mais competitivo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria automobilística mundial, produzia até os anos oitenta grande volume de veículos com baixo grau de diferenciação em estruturas de fabricação rígidas, direcionando seus produtos para mercados consumidores específicos, onde suas unidades de montagem reproduziam os veículos sem adaptá-los ao seu mercado de destino. A produção utilizava peças e componentes comprados de fornecedores, geralmente locais. As montadoras selecionavam no mercado de destino os fornecedores que fabricavam as peças necessárias a montagem dos veículos, as quais deveriam ter bom nível de qualidade, especificações técnicas adequadas e preços que permitissem a redução dos custos de produção. Não havia qualquer processo de integração com os fornecedores que permitisse incorporar inovações às peças e aos componentes produzidos.

Os principais mercados consumidores de veículos à época, os Estados Unidos e a Europa, começaram a apresentar sinais de saturação no final dos anos oitenta e início dos anos noventa, quando os consumidores começaram a comprar veículos, principalmente de fabricantes asiáticos, que se adequassem mais especificamente às suas preferências individuais, uma vez que estes produziam veículos com maior nível de diferenciação que os fabricantes europeus e americanos. As empresas automobilísticas ocidentais, a fim de preservar seus mercados, e direcionar a sua produção a novas regiões do planeta, principalmente para a América Latina, Ásia, e Leste Europeu, começou a implementar políticas de modernização que modificassem sua linha de produção, tornando-a mais flexível, o que permitiria uma adaptação mais rápida dos veículos produzidos às preferências dos consumidores.

A produção de veículos diversificados não poderia ser feita sem que as peças e componentes modulares que o constituem fossem modificadas e melhoradas constantemente. Cada montadora utiliza um conjunto de estruturas modulares básicas para montar seus veículos, e as peças deveriam ser modificadas de acordo com a modernização que as montadoras introduzissem em suas estruturas modulares. Para contornar problema dos sistemas de produção dos fornecedores e das montadoras serem diferentes, o que inviabilizava alterações adequadas das peças, as empresas automobilísticas, seguindo o modelo asiático, começaram a desenvolver parcerias com os fornecedores que produziam os itens mais importantes na constituição da arquitetura dos veículos. As empresas da indústria automobilística, em função das mudanças apresentadas, se estruturaram na forma

de uma rede de firmas hierarquicamente organizada que produz produtos modulares. As montadoras exercem a coordenação (estrutura de *governance*) de forma centralizada desta rede formada pelas próprias montadoras, e por seus fornecedores de primeiro e de segundo nível.

Nessa perspectiva o Grupo Renault com unidades de produção em vários países, como Brasil, Argentina e França, sua região de origem, produzem veículos diferenciados adaptados às condições locais dos mercados a que se destinam. A produção do grupo é realizada em estruturas industriais flexíveis utilizando o sistema *just in time* de gestão dos fluxos de produção. A Renault opera com uma estrutura de fornecimento em forma de rede que se divide em vários níveis. Os fornecedores do primeiro nível desenvolvem seus produtos em um processo de integração com a montadora, realizando pesquisas conjuntas no *Tecnocentre*, centro de pesquisas da Renault localizado em Paris. Além disso, a Renault realiza associações e parcerias com várias empresas a fim de desenvolver tecnologias que resultem em aperfeiçoamentos em seus produtos. A aliança com a Nissan, efetivada recentemente, vai permitir ao Grupo Renault absorver a experiência da montadora asiática na gestão dos processos cooperativos de desenvolvimento de produtos com os fornecedores, e poderá repassar a ela sua própria experiência nesse sentido, em um processo de aprendizado conjunto.

A Renault do Brasil S/A é uma das unidades industriais do Grupo Renault no Mercosul, que produz os automóveis Clio, Clio Sedan e Sécnic e veículos utilitários destinados ao mercado interno e aos países da América Latina. A implantação do Complexo Industrial Ayrton Senna, em 1998, na cidade de São José dos Pinhais no Paraná, formado pela unidade de produção de veículos, de utilitários e de motores, foi incentivada através de isenção fiscal proposta pelo Governo do Estado que ficou, inicialmente, com 40% do capital acionário da montadora local, cabendo os 50% restantes do capital ao Grupo Renault, que detém o controle acionário da unidade. A unidade brasileira produz nos mesmos moldes das outras unidades do grupo, utilizando uma rede de fornecedores para suprir suas necessidades de peças e componentes. No Brasil, a rede de fornecedores da Renault é constituída de noventa fornecedores principais, destes, vinte e cinco estão localizados no Estado do Paraná e quatro são fornecedores de primeira-linha, denominados fornecedores-parceiros. Como a unidade da Renault no Paraná não possui laboratórios próprios, o desenvolvimento integrado de produtos é realizado em laboratórios dos próprios fornecedores-parceiros ou nos laboratórios do *Tecnocentre*, na França. O

desenvolvimento de produtos se refere à adaptação das peças e componentes, e dos veículos às condições locais, cabendo o desenvolvimento de inovações exclusivamente a matriz do grupo, sediada na França.

A Renault do Brasil S/A, em termos de suas características técnico-produtivas, produz em sistema de *just in time* interno e externo, envolvendo a participação de seus fornecedores-parceiros, que produzem de forma sincronizada com a montadora. A verificação da qualidade desses fornecedores ocorre antes da entrega dos componentes, e a montadora acompanha cada fase de desenvolvimento das peças em um processo de cooperação integrado. Dessa forma, garante um excelente nível de qualidade, não necessitando realizar verificações de qualidade por amostragem, após a entrega dos componentes, como faz com os fornecedores de segunda linha. O transporte das peças é terceirizado e controlado pela montadora. Entretanto, o treinamento e a qualificação da mão-de-obra fica a cargo de cada empresa não existindo sistema de treinamento conjunto. A montadora coordena, de forma centralizada, todos os fluxos de entrega dos fornecedores de primeiro e segundo nível, o processo de certificação da qualidade destes, o desenvolvimento das peças e componentes destinadas a Renault, dentre outros procedimentos, caracterizando a existência de uma rígida estrutura de *governance* na rede de firmas liderada pela Renault no Paraná.

O processo de seleção e contratação de fornecedores é uma das características interorganizacionais da relação fornecedores-montadora. Os fornecedores são selecionados no mercado, e dependendo de sua capacidade competitiva, qualidade, internacionalização e de suas características financeiras, o fornecedor passa a integrar a estrutura de fornecimento da Renault, como fornecedor secundário ou como fornecedor primário. Se o produto do fornecedor for importante para a composição final do veículo, a montadora estabelece uma relação de parceria, no que se refere ao desenvolvimento de produtos, de aferição de qualidade, etc., com este fornecedor, que se torna um fornecedor-parceiro da montadora. O contato com todos os fornecedores é feito através de uma estrutura de comunicações que utiliza a internet, a intranet da Renault, e os canais comuns de comunicação (telefone, fax, etc.). As informações que fluem por esses canais são abertas a todos os fornecedores. Existe um fluxo bi-direcional de comunicação entre a montadora e seus fornecedores. Todas as atividades interempresas são coordenadas pela Renault, obedecendo às diretrizes da estrutura de *governance* estabelecidas pela mesma.

As características tecnológicas referem-se às atividades de pesquisa e ao desenvolvimento integrado que os fornecedores-parceiros e a montadora desenvolvem ao alterarem ou adaptarem seus produtos. Essa atuação conjunta proporciona o aprendizado de todas as empresas envolvidas na rede, através do desenvolvimento de processos cooperativos, onde se constata a existência de troca de informações, canais de comunicação, códigos de linguagem e circulação do conhecimento entre a Renault e seus fornecedores-parceiros. Há esforços de desenvolvimento tecnológico conjuntos, representados pela adaptação dos produtos às características da realidade nacional (sistemas de direção, aquecimento, suspensão, entre outros)

As características do estudo de redes de produtos modulares, proposto por Britto (1999), são úteis como parâmetro de comparação para o estudo de caso da rede de fornecedores-parceiros da Renault do Brasil S/A. Tal como ocorre no modelo teórico, a Renault exerce a função de coordenadora central de sua rede de fornecedores hierarquicamente organizada, os quais produzem peças e componentes modulares para os veículos da montadora. As ações das empresas da rede são efetivadas de maneira integrada, sobretudo, quando se refere à relação entre os fornecedores de primeiro nível e a montadora. Esse tipo de comportamento cria condições para o aprendizado coletivo no interior da rede. Em sentido oposto às premissas teóricas do modelo, o treinamento e a qualificação dos funcionários das firmas que compõem a rede da Renault são realizados de modo independente por cada uma das firmas. Destaca-se como fato positivo, que, como no modelo teórico, o desenvolvimento de peças e componentes envolve a participação dos fornecedores-parceiros e da montadora, inclusive com o compartilhamento das instalações de pesquisa de ambos.

8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCHIAN, A. e WOODWARD, S. **The Firm is Dead: long live to the firm.** *Journal of Economic Literature*, XXVI, p. 65–79, 1988.
- ANFAVEA. Anuário Estatístico, 2000.
- ANTONELLI, C. e FORAY, D. **The Economics of Technological Clubs.** *Economic Innovation and New Technology*, Harwood Academic Publishers, Vol. 2, p. 37-47 1992.
- ARROW, K. J. **The Economic Implications of Learning by Doing.** *Review of Economic Studies*, n.29, p. 155-173, 1962.
- ARGYRIS, C. e SCHON, D. **Organizational Learning.** London, Addison-Wesley, 1978
- ATLAS RENAULT, 2001.
- AXELSSON, B. **Network Research – future issues**, in: AXELSSON, B. and EASTON, G. (eds) **Industrial Networks: a new view of reality.** Routledge, London, 1993.
- BAKOS, J. Y. e BRYNJOLFSSON, E. **From vendors to partners: information technology and incomplet contracts in buyer-supplier relationships.** Center for Coordination Science Technical Report, MIT Slonan School of Management, mimeo, 1993.
- BAUDRY, B. **Segmentation du Marché du Travail et Segmentation du Marché de la Sous-Traitance: une étude de la firme-réseaux.** *Révue Économie Politique*, 104 (1), jan-fev, 1994.
- BEIJE, P. **The Economic Arena For Management of Innovation Networks .** Symposium “*New frontiers in science and engineering in an European perspective*”, mimeo, 1991.
- BESTE, M. **The New Competition.** Cambridge, Havard University Press, 1990.
- BINDAULT, F. **Apprentissage et reseaux.** *Economies et Sociétés – Série Dynamique Technologique et Organization*, W. 1, n. 5, p. 79-101 mai1993
- BRITTO, J. N. de. **Características Estruturais e Modus-Operandi das Redes de Firms em Condições de Diversidade Tecnológica.** Tese de Doutorado: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.
- BUENO, F. O. **Análise das Vantagens Competitivas: avanços e limites no âmbito da Organização Industrial .** 1998. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 1998.
- CLARISSE, B; DEBACKERE, K. e DIERDONCK, R. **Research Networks and**

- organizational mobility in na emerging thecnological field:** the case of plant biotechnology. *Economic Innovation and New Tecnnolgy*, Harwood Academic Publishers, Vol. 4, p. 77-96, 1996.
- COASE, R. H. **The Nature of The Firm**. *Economica*, V. 4, p. 386-405, 1937.
- COASE, R. H. **The Firm, The Market and The Law**. The University of Chicago Press, Chicago, 1998.
- DOGDSON, M. **Organizational Learning**: a review of some literatures. *Organization Studies*, 14/3, p. 375-394, 1993
- DOSI, G. e EGIDI, M. **Substantive and Procedural Uncertainty**. *Journal of Evolutionary Economics*, n. 1, p. 145-168, April, 1991.
- DOSI, G e MALERBA, F. **Organizational Learning and Institutional Embeddednes**, in DOSI, G. e MALERBA, F. (eds) **Organisation and Strategy in the Evolution of Enterprise**, Elsevier Publishers, 1996.
- DOZ, Y. Managing Core Competency for Corporate Renewal: towards a managerial theory of core competencies, in DOSI, G e MALERBA, F. (eds) **Organisation and Strategy in the Evolution of Enterprise**, Elsevier Publishers, 1996.
- DUYSTERS, G. **The Evolution of Complex Industrial Systems**: the Dynamics of Major IT Sectors. Faculty of Economics and Business Administration, University of Limburg, Maastricht, Dissertation, 1996.
- FERRO, J. R. **A Produção Enxuta no Brasil** in: WOMACK, J, JONES, D., ROOS, D. A *Máquina que Mudou o Mundo*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- FORAY, D. **The Secrets of Industry are in The Air**: industrial cooperation and the organizational dynamics of the innovative firm. *Research Policy*, n. 20, p. 393-405, 1991.
- GARAMBELLA, A e GARCIA-FONTES, W. **Regional Linkanges Through European Research Funding**. *Economic Innovation an New Tecnnolgy*, Harwood Academic Publishers, Vol. 4, p. 123-138, 1996.
- GRAVES, A. **Innovation in Globalizing Industry: the case of automobiles**. In DOGSON, M. & ROTHWELL, R. (org) *The Handbook of industrial innovation*. Cheltenham, UK-Brookfield: Edward Elgar, p. 213-231, 1994.
- GUIMARÃES, E. A. **Acumulação e Crescimento da Firma**. Rio de janeiro: Zahar, 1982 (Apêndices p. 131-170).
- HICKS, D. M., ISARD, P. A, e MARTIN, B. R. **A Morphology of Japanese and**

- European Corporate Research Networks**, *Research Policy*, n. 25, p. 359-378, 1996.
- HOBDA, M. **The Limits of Silicon Valley: a critique of networks theory**. *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 6, n. 2, 1994.
- HOLLANDA FILHO, S. B. **O Desempenho da Industria Automobilística Brasileira Num Contexto de Competição Mundial Através de Inovações**. 1994, 193p. Tese de Livre Docência, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.
- JOHANSON, J. e MATTSON, L. **Interorganizational Relations in Industrial Systems: a Network Approach Compared with a Transactions Cost Approach**. *International Studies of Management and Organization*, n. 17, p. 3-24, 1987.
- JHONSON, B. e LUDVALL, B. **Closing the Institutional Gap?** *Revue d'Economie Industrielle*, n. 59, 1er. Trimestere, p. 111-123, 1992.
- JOLY, P. B. e MANGEMATIN, V. **Les Acteurs Son-ils Solubles Dans les Reseaux ?**. *Economies et Societéss - Série Dynamique Technologique et Organization*, W, n. 2, Setembro, p. 17-50, 1995.
- KARLSSON, C. e WESTIN, L. **Patterns of a Networks Economy – an Introduction**, in JHOANSSON, B., KARLSSON, C., WESTIN, L. (eds) **Patterns of a Networks Economy**. Springer-Verlag, 1994
- KISSLER, L. **Parceria Estratégica – uma resposta européia ao desafio japonês: pra o desenvolvimento de relações fabricantes-fornecedores nas indústrias automobilísticas francesa e alemã**. Texto Para Discussão: Programa de Mestrado em Administração da FURB – UFSC, 1999.
- KNOK, D. e KUKLINSKI, J. H. **Network Analysis: basic concepts**, in *Markets, Hierarchies and Networks*, ed. By Thompson, g.; Frnaces, J.; Levacic, R.; Mitchell, J. Saga Publications, London, 1991.
- KNORRINGA, P. **Economics of Collaboration in Producer-Trader Relations Transaction Regimes Between Market and Hierarchy in The Age Footwear Cluster, India**. Phd. Thesis, Vrije Universiteit Amsterdam, 1995.
- LAPLANE, M. F. & SARTI, F. **Estudo de Caso sobre Networking de Telecomunicações no Setor Automobilístico**. In: COUTINHO, L., CASSIOLATO, J. E. & SILVA, A. L. (coords). *Telecomunicações, Globalização e Competitividade*. Campinas: Papyrus, 1995.
- LEONCINI, R., MAGGIONI, M. A e MONTRESOR, S. **Intesectoral Innovation Flows**

- and National Technological Systems: network analysis for comparing Italy and German.** Research Policy, n. 25, p. 415-430, 1996.
- LIPIETZ, A. e LEBORGNE, D. **Láprès-Fordisme: idées fausses et questions ouvertes.** *Problèmes Economiques*, n. 2.260, p. 13-24, janvier, 1992.
- LUNDVALL, B. **Innovation as an Interactive Process: from user-production interaction to the national system of innovation**, in DOSY et alli, **Technical Change and Economic Theory**. Pinter Publishers, London, 1988.
- LUNDVALL, B. **Explaining Interfirm Cooperation and Innovation: limit os the transaction-cost approach**, in GRABHER, G. (ed) **The Embedded Firm: on the socioeconomics of industrial networks** . Rutledge, London and New York, 1993.
- MIDGLEY, D.; MORRISON, P. e ROBERTS, J. **The Effect of Network Stucture in Industrial Diffusion Processes**. Research Policy, Vol. 21, North-Holland, 1992.
- MILGROM, P. e ROBERTS, J. **Economics, Organization and Management**. Prentice-Hall International Editions, 1992
- NELSON, R. e WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge, University Press, 1982.
- PARANÁ AUTOMOTIVO. www.paranaautomotivo.com.br, 2002.
- PINHEIRO, I. A. **O Ambiente Globalizado e Estratégias Corporativas no Setor automotivo: um estudo prospectivo a partir de dois casos**. In: XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2000, São Paulo. Anais. São Paul: Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 2000.
- PIORE, M e SEBEL, C. **The Second Industrial Divide** . New York, Basic Books, 1984
- PORTER, M. **Clusters and New Economics of Competition**. Harvard Business review, November-December, p. 77-90, 1998.
- PROVAN, K. **Embeddednes, Interdepenence and Opportunism in Organizational Supplier-Buyer Networks**. *Journal of Mangement*, vol. 19, n. 4, p. 841-856, 1993.
- RELATÓRIO DA RENAULT 2001
- RICHARDSON, G. B. **The Organization of Industry**. *Economic Journal* . Vol. 82, p. 883-896, sept.1972.
- ROTHWELL, R. **Successful Industrial Innovation: critical factors for the 1990's**. *R&D Management*, 1992.
- SANTOS, A. M. M. **Reestruturação da Indústria Automobilística na América do Sul**. In:BNDS Setorial, Rio de Janeiro, n. 14, p. 47-64, 2001.

- SLOAN, A. (1963) **Meus Anos Com a General Motors**. São Paulo: Negócios Editora, 2001.
- STORPER, M e HARRISON, B. **Flexibility, hierarchy and regional development: the changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990's**. *Research Policy*, n. 20, p. 407-422, 1991.
- TEUBAL, M., YINNON, T. e ZUSCOVITH, E. **Networks and Market Creation**. *Research Policy*, n. 20, p. 381-392, 1991.
- WEISS, J. M. **Mudança Tecnológica e Competitividade na Indústria Automobilística Brasileira**. In: XX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 1998, São Paulo. Anais. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 1998.
- WILLIAMSON, O. E. **Markets and Hierarchies**. New York, Free Press, 1975.
- WILLIAMSON, O. E. **The Modern Corporation: origins, evolution, attributes**. *Journal of Economics Literature*, Dec, 1981.
- WILLIAMSON, O. E. **The Economics Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting**. New York, Free press, 1985.
- WILLIAMSON, O. E. **Strategizing, Economizing and Economic Organization**. *Strategic Management Journal*, Vol. 12, p. 75-94, 1991.
- WILLIAMSON, O. E. **Hierarchies, Markets and Power in The Economy: an economic perspective**. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 4, n. 1, 1995.
- WOMACK, J. et all. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- ZAWISLAK, P. A. et all. **A Produção Enxuta e os Novos Padrões de Fornecimento em Três Montadoras de Veículos no Brasil**. In: XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2000, São Paulo. Anais. São Paulo: Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 2000.

8. ANEXO

ANEXO 1: Questionário utilizado na pesquisa de campo

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CURSO DE MESTRADO EM ECONOMIA INDUSTRIAL
MESTRANDO: PROF. REINALDO DOS SANTOS
ORIENTADOR: PROF. DR. SÍLVIO F. CÁRIO - UFSC.

TEMA: ANÁLISE DA ESTRUTURA DE *GOVERNANCE* E DO PROCESSO DE COORDENAÇÃO DA REDE DE FORNECEDORES-PARCEIROS DA MONTADORA RENAULT INSTALDA NO PARANÁ

QUESTIONÁRIO – MONTADORA RENAULT E FORNECEDORES-PARCEIROS:

1. IDENTIFICAÇÃO:

Empresa:_____.

Endereço:_____.

Município:_____.

Fone: _____ . E - Mail: _____ .

Contato: _____.

Função do contato: _____.

Capital da empresa: _____.

Principais Produtos: _____.

Produção anual: _____.

Produção anual destinada a Renault: _____.

Volume de vendas:

a) mercado interno: _____ ; b) no mercado externo: _____.

1.1 Qual o processo utilizado pela montadora Renault para a seleção e contratação de novos fornecedores ?

1.2 Quais as exigências que a montadora Renault estabelece para que os fornecedores possam se habilitar ao processo de escolha de novos fornecedores ?

1.3 Quais critérios que os fornecedores devem respeitar, para que seja mantido o vínculo estabelecido entre a montadora Renault e os fornecedores contratados ?

2. CARACATERÍSTICAS TÉCNICO-PRODUTIVAS

- 2.1 Qual é o desenho da linha de produção (É possível fornece-lo) ?
- 2.2 Qual é complexidade tecnológica da linha de produção?
- 2.3 Quais as características técnicas principais ?
- 2.4 Qual é a posição dos produtos fornecidos pelas empresas X, Y e Z na linha de montagem?
- 2.5 Qual é a forma de recebimento dos produtos pela Renault ?
- 2.6 Qual é a frequência média do recebimento produtos dos principais fornecedores ?
- 2.7 Qual é a quantidade média mensal?
- 2.8 Qual é o sistema de verificação da qualidade do produto na linha de produção ? (ISO 9000, outros sistemas ?)
- 2.9 Como que a empresa compradora Renault avalia os produtos recebidos ?
- 2.10 Existem procedimentos técnicos que integram as normas e os padrões de produção entre as empresas fornecedoras e a empresa Renault (compradora) ? Quais são as formas de controle?
- 2.11 Qual é a logística utilizada:
 - Nos arranjos físicos da planta (produção em células de montagem, em linhas de produção rígidas ou com estrutura "enxuta" e flexível) ?
 - No sistema de transporte ?
 - Na produção (just – in – time, kaizen, zero defeito, etc.) ?
- 2.12 Existe prestação de serviços técnicos entre a Renault e as firmas fornecedoras ? Quais suas características ?
- 2.13 Qual é a forma de controle que a empresa Renault exerce sobre a atividade produtiva da empresa fornecedora ?
- 2.14 Existem sistemas de P & D ou de aperfeiçoamento dos produtos ? Quais suas características ?

3. CARCTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS – INFORMACIONÁIS

- 3.1 Existem canais específicos de comunicação entre a Renault e as empresas fornecedoras ? Quais ?
- 3.2 Quais as características dos canais de comunicação ?
- 3.3 Quais os tipos de informação que circulam pelos canais de comunicação ?
- 3.4 A informação circula de maneira rápida e clara por estes canais ?

3.5 Existe alguma forma de avaliação da eficiência da circulação da informação pelos canais de comunicação ?

3.6 Existem procedimentos de segurança para proteger a circulação das informações mais importantes ? Quais ? (apenas características gerais)

3.7 Qual é a infra-estrutura tecnológica existente na montadora Renault ? Especificamente:

3.7.1 Existem laboratórios ? Quais suas características ?

3.7.2 Qual é a formação específica do corpo de pessoal técnico ?

3.7.3 Qual é a formação específica do corpo de pessoal de nível superior ?

3.7.4 Qual é o nível de gastos em investimentos de P & D ?

3.7.5 Quais as características dos investimentos em P& D desenvolvidos pela montadora Renault ?

3.8 Existem projetos tecnológicos de produção conjuntos (montadora – fornecedores) ? Quais suas características ?

3.9 Cite exemplos de esforços inovativos realizados em conjunto pela montadora Renault e seus fornecedores, considerando os nomes, as funções e os resultados relativos a estes projetos ?

3.10 Como é avaliada a evolução destes projetos, e os seus resultados finais ?

3.11 Qual a participação da mão-de-obra da montadora e dos fornecedores nestes projetos?

3.12 Quais as características da mão-de-obra da montadora envolvida nestes projetos?

3.13 Como ocorre a difusão da tecnologia entre a Renault e os fornecedores? Quais os meios e as formas ?

4. CARCTERÍSTICAS DE ESTRUTURA E GESTÃO DA MÃO- DE-OBRA

4.1 Qual é o volume de mão-de-obra empregado:

a) na gestão ou administração ?

b) na produção ?

4.2 Qual o nível de rotatividade da mão-de-obra (qual o tempo médio de permanência da mão-de-obra no emprego) ?

4.3 Qual é seu nível de qualificação, considerando o tempo de estudo, cursos de aperfeiçoamento e especialização e fluência em línguas ?

4.4 Existem programas de treinamento e qualificação da mão-de-obra ? Quais ?

- 4.5 Estes treinamentos e qualificação são realizados de forma integrada com a mão-de-obra dos fornecedores ? Em que nível ?
- 4.6 A mão-de-obra possui algum nível de interferência direta ou indireta no processo produtivo ? Quais as formas de interferência existentes ?
- 4.7 Qual é a estrutura do nível hierárquico de gestão da mão-de-obra ?
- 4.8 Existe alguma forma de integração da hierarquia da montadora com a hierarquia dos fornecedores ?
- 4.9 A mão-de-obra possui acesso a informações tecnológicas sobre o produto em produção ? De que tipo ?
- 4.10 A manutenção do equipamento de produção é feita pelos próprios operadores dos equipamentos ou existe corpo próprio para execução desta tarefa ?
- 4.11 Como funciona o sistema de ascensão funcional na empresa ?
- 4.12 Os funcionários possuem participação nos lucros, bônus ou outra forma de incentivo ao aumento de sua produtividade e da eficiência do processo de produção ? Quais, e qual a forma de utilização destes instrumentos de incentivo ?
- 4.13 Estes instrumentos de incentivo têm resultado em aumento da eficiência produtiva da mão-de-obra ? Em que nível ?

5. CARACTERÍSTICAS INTERORGANIZACIONAIS

- 5.1 Como se compõe a estrutura de coordenação das relações entre as empresas, considerando:
- A hierarquia existente;
 - A estrutura de poder;
 - A forma como as decisões são tomadas (centralizadas/descentralizadas);
 - Quais são as obrigações do fornecedor e da montadora.
- 5.2 Como são firmados os contratos ?
- 5.3 Quais as características do contrato ?
- escrito ou informal;
 - quais as principais cláusulas;
 - qual o modelo de contrato adotado.
- 5.3 Como são estabelecidos os preços e os reajustes ?
- 5.4 Como são estipulados os prazos ? Quais os prazos dos contratos ?
- 5.5 Como ocorrem as renovações dos contratos ?

5.6 Quais os conflitos mais importantes que ocorreram entre a empresa fornecedora e a montadora ?

5.7 Como se resolvem os conflitos ?

5.8 Como são feitos os controle dos dados envolvendo a Renault e os fornecedores?

5.9 A empresa possui um sistema de avaliação de seus fornecedores?

5.10 Existe na entrega do produto algum tipo de inspeção – testes, ensaios relatórios?

5.11 Existe uma sistemática para tratar a reclamações dos fornecedores – incluindo análise de produtos devolvidos?

5.12 Existe uma sistemática de acompanhamento que garantam a entrega do produto no prazo?

5.13 Existem formas que criam sistema de solidariedade entre a Renault e seus fornecedores, como:

- contratos cada vez menos rígidos
- mecanismos institucionais, etc.

5.14 Quando ocorre mudança no ambiente econômico qual é a capacidade de adaptação nas relações entre a Renault e seus fornecedores ?

5.15 Quais as vantagens e desvantagens das relações da Renault com seus fornecedores ?
Considerando:

- redução de custos;
- economia de investimentos;
- realização de projetos conjuntos;
- atuação focalizada – qualidade, controle, segurança.

Pergunta Aberta:

Quais as possíveis políticas conjuntas que poderiam ser adotadas para melhorar a relação cliente fornecedor, em termos de melhora da eficiência econômica desta relação ?